Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €



EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firmado por JORDA GIMENEZ AZAILA - 21682468T el día 18/03/2019 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Firma Digital

Cod. Plan.		
MUNICIPIO		
Dip. Ext. ☐ Ayto. ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐
☐ Rev.	☐ CD	Localización

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €



EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.		
MUNICIPIO		
Dip. Ext. ☐ / Ayto. ☐		CORRECTO ☐ / VALIDO ☐
☐ Rev.	☐ CD	Localización

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

ÍNDICE MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

1.2.1. Proyectista.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Suelos en contacto con el terreno

2.3.2. Fachadas

2.3.3. Cubiertas

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

2.6.2. Protección frente a la humedad

2.6.3. Fontanería

2.6.4. Evacuación de aguas

2.6.5. Instalaciones térmicas del edificio

2.6.6. Suministro de combustibles

2.6.7. Electricidad

2.6.8. Instalaciones de iluminación

2.6.9. Protección contra incendios

2.6.10. Pararrayos

2.6.11. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. DB-SE Seguridad estructural

3.2. DB-SI Seguridad en caso de incendio

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

ÍNDICE

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.4. DB-HS Salubridad

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
3.4.4. HS 4 Suministro de agua
3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.5. DB-HR Protección frente al ruido

3.6. DB-HE Ahorro de energía

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético
Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1
3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética
3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios
4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión
4.3. Eliminación de barreras arquitectónicas
4.4. Certificación energética y justificante registro de la certificación
4.5. Relación normativa obligado cumplimiento

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. Información geotécnica

5.2. Memoria de cálculo de estructura

5.3. Instalaciones del edificio. Memoria de electricidad

5.4. Eficiencia energética

5.5. Estudio de impacto ambiental

5.6. Análisis del Ciclo de vida

5.7. Plan de control de calidad

5.8. Estudio de seguridad y salud

5.9. Estudio de gestión de residuos

5.10. Estudio topográfico

5.11. Estudio acústico

5.12. Documentos exigidos por las entidades públicas

- Afecciones y autorizaciones

- Plan de obra valorado

- Justificación de costes indirectos

- Justificación de precios

- Coordinación con otros servicios

- Condiciones de ejecución medioambientales

- Justificación Lotes_Nueva Ley de contratos

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

MEDICIÓN

PRESUPUESTOS

- **Cuadro de precios nº1**
- **Cuadro de precios nº2**
- **Cuadro de maquinaria**
- **Cuadro de materiales**
- **Cuadro de mano de obra**
- **Cuadro de precios auxiliares**

- **Presupuesto por capítulos (PEM)**
- **Resumen del presupuesto total de licitación**
- **Anejo justificación de precios**

- **PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **GESTIÓN DE RESIDUOS**

PROYECTOS PARCIALES

-Mejoras (Documentos exigidos por administración pública)

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

MEMORIA DESCRIPTIVA

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.		
MUNICIPIO		
Dip. Ext. ☐ Ayto. ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐
☐ Rev.	☐ CD	Localización

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

1.2.1. Proyectista.

1.2.2. Colaboradores.

1.2.3. Otros agentes.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

1.6. Plazo de ejecución y plazo de garantía de la obra

1.7 Revisión de precios

1.8. Manifestación de obra completa

1.9. Clasificación del contratista

1.10. Resumen del presupuesto

1.11. Cuadro de Clasificación del contratista

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"
Situación	C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor	El Excmo. Ayuntamiento de Planes, con CIF P-0310600-B y domicilio social Plaça de Dalt Vila, 1, con código postal 03828, Planes, Alicante.

1.2. Agentes

1.2.1. Proyectista.

Con fecha **23 de febrero de 2018,** la Diputación de Alicante encarga a la arquitecto **DÑA. AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ**, colegiada Nº 14051, del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana en su demarcación de Alicante, la redacción del proyecto de **"Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"**, en el término municipal de **PLANES**.

1.2.2 Colaboradores

Estudio geotécnico: Estudio M3. c/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante C.P.03550
Estudio topográfico: Antonio López Moraga. Graduado en Ing. Geomática y Topografía. Ing. Tec. en Topografía. Colegiado nº 2.124

Estudio Básico de Seguridad y Salud: Azaila Jordá Giménez

1.2.3 Otros agentes

Director de obra y director de ejecución están pendientes de adjudicar.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento

Las obras objeto de este proyecto se localizan en la calle Joan Lluis Vives nº2 (según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº 15), del municipio de Planes, provincia de Alicante.

El suelo objeto de esta actuación se encuentra situado íntegramente en el término municipal de Planes.

Datos del solar

La parcela C/Vila de Benisa nº11 (A), tiene como referencia catastral el nº: 1062901YH3916S0001EZ. Cuenta con 2.323m2, aproximadamente, de clase urbano. Es de forma irregular, y en su superficie se encuentra edificado el edificio de la "Casa de la Música".

La parcela C/Vila de Benisa nº 15, tiene como referencia catastral el nº: 1062902YH3916S0001SZ. Cuenta con 657 m2, aproximadamente, de clase urbano. Es de forma rectangular irregular, y en su superficie no existen edificaciones.

El solar mencionado, se encuentra situado en la c/ Joan Lluis Vives nº2, en la parte trasera del edificio actual, por su lindero Oeste. El solar, es una plataforma casi horizontal, con una suave pendiente hacia la calle y con una zona elevada unos tres metros, en su esquina suroeste. Existen zonas donde será necesario realizar desmontes de tierra para conseguir que el terreno tenga una superficie horizontal mayor. Existen elementos de alumbrado urbano.

Datos de la edificación existente

"La Casa de la Música" de Planes, se concibió inicialmente para dotar a la banda de música de un auditorio para que pudieran ensayar y celebrar allí sus conciertos. La superficie aproximada del edificio es de 615 m2. El programa interior está compuesto de una sala de conciertos con una superficie de 415,8 m2 aproximadamente, un hall de entrada de 76,85 m2 aproximadamente, camerinos y aseos. La altura máxima del edificio es de 11m.

Antecedentes de proyecto

La banda de músicos del municipio, *La Unión Musical de Planes*, ha ido creciendo, y los espacios en el actual edificio de la "Casa de la Música" se han quedado escasos.

Esta falta de espacio, hace necesaria la construcción de un nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música", que será esencialmente una ampliación, donde la banda de música de la localidad dispondrá de un espacio independiente para realizar sus ensayos, sin depender de la agenda de otros grupos culturales.

Además, se realizará una adaptación de uno de los baños del edificio de la "Casa de la Música", para posibilitar la accesibilidad de personas minusválidas.

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio

Se trata de un edificio vinculado a la "Casa de la música", siendo en esencia una ampliación de la misma.

El nuevo edificio se concibe como un instrumento músical, un piano, con elementos constructivos organizados de forma rítmica. La fachada principal nos recuerda a las teclas del piano, y en las fachadas laterales las ventanas se organizan siguiendo el movimiento de los martillos que componen el mecanismo interior del instrumento. En el interior, la idea de movimiento y ritmo se repite, los paneles acústicos del aula de ensayo, se distribuyen en los paramentos interiores en sintonía con las ventanas.

Ambos edificios, la ampliación y el edificio existente, estarán separados entre sí mínimo cinco metros y medio, debido a la necesidad de dejar un espacio intermedio para poder acceder a él mediante vehículos de transporte y facilitar así el proceso de carga y descarga del material necesario para las actuaciones y ensayos de la banda. Esta zona de paso, se pavimentará con solera de hormigón. Y se cubrirá con una pérgola para la protección ante las inclemencias climáticas.

El nuevo edificio, se define en planta con forma de paralelepípedo, y todo el programa se encuentra ubicado en planta baja. La cubierta será plana no transitable, en la parte del despacho administrativos y salas polivalentes, y a dos aguas en la zona del aula de ensayo. Todas las estancias tendrán iluminación y ventilación natural.

El edificio dispondrá de dos accesos: uno desde la C/Vila de Benisa y otro a través del paso de conexión con la "Casa de la música".

En el solar se realizará un desmonte de tierras para aumentar la superficie horizontal del solar en la parte de la C/Vila de Benisa, y así permitir el acceso de vehículos. Además, se proyecta la construcción de un talud de contención de tierras para evitar el desmoronamiento de tierras en el lugar donde se realizará el desmonte.

En los siguientes apartados de la memoria quedan reflejadas las principales características tanto de la situación actual como de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todo lo proyectado.

En el vestíbulo de acceso de la "Casa de la música" hay un bar-cafetería, el cual no dispone de un baño adaptado para personas minusválidas. Por lo tanto, se adaptará el baño de mujeres. Para ello se eliminará el tabique de separación del primer aseo, y se ampliará la superficie de la zona de acceso para albergar el aseo
adaptado. Se sustituirá la puerta actual por una más amplia.

Programa de necesidades

El nuevo edificio estará compuesto de una sala de ensayos para albergar al menos 80 músicos, dos espacios polivalentes, un almacén, un despacho administrativo con un archivo, y dos baños, uno de ellos adaptado para minusválidos.

En el edificio existente, se adaptará uno de los baños, de modo que sea accesible a personas de movilidad reducida.

Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es CULTURAL restringido.

Objeto de la obra

En el presente proyecto se definen y valoran las obras de es **Obra nueva para la ampliación de la Casa de la Música y remodelación del baño en el edificio de la Casa de la Música**, dada la necesidad municipal de constrir un nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música", que será esencialmente una ampliación, donde la banda de música de la localidad dispondrá de un espacio independiente para realizar sus ensayos, sin depender de la agenda de otros grupos culturales.

Para cubrir dichas necesidades, se redacta el presente proyecto cuyo objeto es **Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"**, por lo que se considera que las obras proyectadas son idóneas para satisfacer las necesidades detectadas.

Descripción de las obras

Las obras de dicho proyecto se componen de dos partes; 1) Demolición y obra en un espacio interior existente de uno de los baños dentro de la "Casa de la música". 2) Construcción del nuevo edificio aprovechando el solar trasero de la "Casa de la Música "existente. 3) Construcción de un talud para la contención del terreno como se indica en los planos.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No existe Agua Caliente Sanitaria en el proyecto.

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 235/13	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

En la redacción del Proyecto de la Estructura se ha considerado la siguiente Normativa española y bibliografía de referencia:

- CTE DB-SE: «Seguridad Estructural: Bases de Cálculo», para el establecimiento de las hipótesis básicas y procedimientos de cálculo y documentación
- CTE DB-SE-AE: «Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación», para el establecimiento de las acciones actuantes sobre la estructura
- CTE DB-SE-C: «Seguridad Estructural: Cimientos», para el cálculo de la cimentación
- CTE DB-SE-A: «Seguridad Estructural: Acero», para los elementos estructurales de acero
- NCSE-02: «Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación», para el cálculo de las acciones sísmicas actuantes sobre la estructura
- EHE-08: «Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado», para los elementos estructurales de hormigón armado y forjados unidireccionales
- CSCAE: «Manual de cerramientos opacos 2», para el establecimiento de las acciones debidas al peso propio de forjados, cerramientos y particiones
- «Recomendaciones para la ejecución de forjados unidireccionales», CSIC-CIETAN
- «Curso Aplicado de Cimentaciones», J.M. Rodríguez Ortiz - COAM

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística

Planeamiento vigente son las NN SS de Planes, aprobadas por la CTU el 20-04-1994, así como su Homologación, aprobada por la CTU el 22-12-1999.
Se trata de un suelo con calificación "Ampliación de casco" destinado a uso dotacional. Ordenanza 4a: Dotacional
Respecto al art. 118, la limitación es de altura máxima de cornisa, 4,50 m. En el proyecto la altura de cornisa es de 4,50 m, con lo que estaría dentro del rango. Se permiten antepechos de hasta 1,50 m por encima de la altura de cornisa.

Página 99 de las NN SS, la distancia entre endificios existente, habría que sumar las alturas de cornisas del edificio existente (aseos/camerinos del auditorio, que es aproximadamente 5,00 m) y del nuevo volumen proyectado y dividirlas por dos, con lo que nos saldría aproximadamente los 5,00 metros que se separa el nuevo volumen del auditorio.
En cualquier caso el nuevo volumen, al estar conectado mediante la marquesina con el auditorio se entiende como una ampliación del mismo y no como un volumen independiente, con lo que no debe preocuparnos dicha distancia de separación. En cualquier se han dejado 5,00 m.

Los lindes laterales deben tener un mínimo de 3,00 m.

Respecto a la edificabilidad, si sumamos la superficie de las dos parcelas (puede verse en el catastro) tenemos una superficie total de parcela de (657 + 2.323 = 2.980.- m2). La ocupación total edificada, contando el auditorio y la ampliación es < 0,5 m2t/m2s, con lo que cumple.

1.4.5 Normas. Eliminación de barreras arquitectónicas

Cumplimiento de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana. Orden de 25 de mayo de 2004, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Los pasillos u otros espacios de circulación tendrán un ancho libre de 1,20 minimo.
En los extremos de casa tramo recto o cada 10 metros se proveerá de un espacio de maniobra en el que se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.
Se evitará la colocación de mobiliario u otros obstáculos en los itinerarios y los elementos volados que sobresalgan más de 0,15 m por debajo de los 2,10 m de altura.
La longitud de las rampas y su correspondiente pendiente serán los siguientes: Hasta 3 metros de longitud máxima 10%. Mayor de 3 metros y hasta 6 metros longitud máxima 8%. Mayor de 6 metros y hasta 9 metros longitud máxima 6% - 8%.
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro: 1,50 m
La altura libre mínima de las puertas
será de: 2,10 m El ancho libre mínimo
de las puertas será de: 0,85 m
La apertura mínima en puertas abatibles será de 90º. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30 N.
En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de: 1,50 m

1.4.6 Estudio de Impacto ambiental

Según la ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental de la Comunidad Valenciana, y el Decreto 162/1990, de 15 de Octubre del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo.

No es necesario el estudio de impacto ambiental.

proyecto, no transcribirla. CTAA COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE ALICANTE

PL. GABRIEL MIRÓ, 2 · 03001 ALICANTE · TEL.: 965 21 84 00

FICHA URBANÍSTICA

Proyecto Edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".			Ref.cat. 1062901YH3916S0001EZ 1062902YH3916S0001SZ
Situación	C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)		Localidad Planes de la Baronía
Promotor: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1			
Arquitecto	Azaila Jordá Giménez		
Presupuesto Ejecución material (PEM): 166.678,24€			

Normativa urbanística de aplicación

Figura de planeamiento vigente		
Plan General de Ordenación Urbana de Planes de la Baronía		
régimen urbanístico		
1. clasificación y uso del suelo	Ampliación de casco - Dotacional	2. zona de ordenación

normativa urbanística		planeamiento de aplicación
parcelación del suelo	1. superficie parcela mínima	657 m^2 + 2323 m^2 = 2980 m^2
	2. ancho fachada mínimo	
uso del suelo	3. uso global / predominante	Ordenanza 4a: Dotacional
	4. usos compatibles	
	5. usos complementarios	
alturas de la edificación	6. altura máxima de cornisa	4,50 m (para 1 planta)
	7. áticos retranqueados (sí/no)	
	8. altura p. semisótano s/rasante	
volumen de la edificación	9. numero máximo de plantas	3
	10. coeficiente de edificabilidad	0,5 m^3/m^2
	11. voladizo máximo	
	12. porcentaje cuerpos volados	
situación de la edificación	13. profundidad edificable	
	14. separación a linde fachada	5 m
	15. separación a lindes laterales	3 m
	16. retranqueo de fachada	3 m
	17. separación mínima entre edificaciones	5 m
	18. máxima ocupación en planta	50%

Este proyecto SI ☒ NO CUMPLE la normativa urbanística vigente de aplicación, a los efectos establecidos en el Libro III de Disciplina Urbanística de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Declaración que efectúan solidariamente los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

A la fecha de la firma Electrónica



1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

El nuevo edificio, se define en planta con forma de paralelepípedo, con las dimensiones 20,50 m x 12,60 m y todo el programa se encuentra ubicado en planta baja. La cubierta será plana no transitable, en la parte del despacho administrativo y salas polivalentes, y a dos aguas en la zona del aula de ensayo. Todas las estancias tendrán iluminación y ventilación natural.

Volumen

20,50 m x 12,60 m x 5,5 m

Superficies útiles y construidas

SUPERFICIES

AULA DE ENSAYOS	**132,31 m2**
ESPACIO POLIVALENTE 1	**17,31 m2**
ESPACIO POLIVALENTE 2	**13,00 m2**
DESPACHO	**21,20 m2**
HALL	**19,51 m2**
ALMACÉN	**12,48 m2**
BAÑO 1	**5,71 m2**
BAÑO 2	**2,78 m2**
ZONA DE PASO	**4 m2**
ENTRADA/PORCHE	**3,97 m2**
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	**231,88 m2**
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	**258,23 m2**

La superficie útil del <u>Baño a reformar</u> en el edificio existente es de : 5,25 m2

Accesos

El edificio dispondrá de dos accesos: uno desde la C/Vila de Benisa y otro a través del paso de conexión con la "Casa de la música".

Evacuación La parcela cuenta con cuatro frentes de contacto con el espacio público. El exterior del edificio se considera como un espacio exterior seguro en caso de evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

El edificio consta únicamente de planta baja, con uso de oficina, salas polivalentes y aula de ensayos. Sobre la zona de oficinas y salas polivalentes se contempla en el cálculo y dimensionado la posibilidad de elevar un segundo nivel en el futuro. La cubierta es plana no transitable en esta zona ampliable y ligera a dos aguas sobre el aula de ensayo.

La parcela en que se ubica es aproximadamente plana, a cota de la calle de acceso, con una zona elevada unos tres metros en su esquina suroeste. Se prevé la ejecución de contenciones en parte del perímetro de la parcela para regularizar los taludes existentes con el terreno circundante.

El edificio se ubica en el interior de la parcela, sin llegar a linderos.

En la planta baja se dispone forjado unidireccional de vigueta pretensada autoportante y bovedilla cerámica, con canto de 20+5 cm. El forjado se apoya sobre muretes de hormigón armado, dejando una cámara ventilada de 80 cm. de altura aproximadamente.

La cubierta de la zona de oficinas y salas polivalentes es similar a la planta baja; se puede emplear semivigueta armada en vez de vigueta pretensada. La cubierta de la sala de conciertos es ligera, con panel sándwich sobre correas metálicas; en la parte central se coloca una cercha metálica con cordón superior curvo a dos aguas para partir la luz de las correas y evitar la colocación de pilares interiores.

La cimentación es superficial, mediante vigas flotantes sobre pozos rellenos de hormigón en masa. Los esfuerzos de viento y sismo se resisten por el propio hiperestatismo de la estructura.

La mayor dimensión de forjado es de 20.5 m. No es preciso colocar junta de dilatación.

También esta previsto realizar una pérgola metálica, que conecta el edificio existente con la ampliación. Las dimensiones se especifican en los planos de estructura y en los planos generales. El precio estimado para esta estructura esta incluido en la partida de acero del presupuesto.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

1. Tabique PYL 100/600(70) LM

   Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, no revestido, de 80 mm de espesor.

2. Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara

   Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara, compuesto de: HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5

cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de

espesor; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico, formado por panel de lana de vidrio, de 65 mm de espesor; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total.

1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

1. Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado raspado, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel rígido de lana mineral, de 75 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.

Forjados sanitarios

1. Forjado base - Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Forjado sanitario de hormigón armado, canto 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla de cerámica, 60x20x20 cm; capa de compresión de 5

cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080,.

Azoteas

1. Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

   REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M- 5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
   ELEMENTO ESTRUCTURAL
   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
   REVESTIMIENTO DEL TECHO
   Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

2. Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

   REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M- 5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
   ELEMENTO ESTRUCTURAL
   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
   REVESTIMIENTO DEL TECHO
   Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

3. Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

   Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso;

aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP. REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

4. Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

   REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M- 5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
   ELEMENTO ESTRUCTURAL
   Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
   REVESTIMIENTO DEL TECHO
   Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

5. Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

   Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP. REVESTIMIENTO DEL TECHO
   Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

6. Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

   Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS,

LBM(SBS)-50/G-FP. REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO

SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

7. Guarnecido de yeso a buena vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M- 5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

En el exterior

Fachada revestida con mortero monocapa, color blanco. Mortero monocapa negro para el dibujo de las líneas verticales de la fachada principal.

En el interior

Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco y gris antracita o negro para acabados, acabado mate, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Paneles acústicos de madera perforados, para la sala de ensayo.

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.

Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.
Otros	

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

- No se produce incompatibilidad de usos.

- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores

prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

Los cálculos térmicos se han realizado con HULC, tenemos una calificación de A. Realmente, en caso de edificios pequeños de uso terciario es necesario llegar al menos a la B para cumplir la norma, pero en este caso tenemos la puntuación más alta (principalmente por haber dispuesto del recuperador de calor, que en este caso, era obligatorio también).

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras y ascensores, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las viviendas.

- En las viviendas se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

1.6. Plazo de ejecución y plazo de garantía de la obra

Doña Azaila Jordá Giménez, arquitecto, en su calidad de redactora de la presente memoria, propone que a la vista de las características de la obra a desarrollar y de su importe de contrata un Plazo de ejecución máximo previsto de duración de las obras de edificación de ONCE (11) meses.

El plazo de ejecución se establece en (MÍNIMO TRES MESES, 4 en obras en casco urbano) meses, empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

En el anejo nº 24 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

En cumplimiento del artículo 210 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

1.7 Revisión de precios

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es inferior a 12 meses.

1.8. Manifestación de obra completa

En cumplimiento de lo establecido en Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre) RGLCAP art 125.1 se manifiesta, que las obras comprendidas en el presente Proyecto constituyen una OBRA COMPLETA, según el sentido establecido en el artículo 58 del RGCE, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Según lo dispuesto en el artículo 127.2 de la RGLCAP las obras comprendidas en el presente proyecto constituyen una OBRA COMPLETA por lo que el objeto de su contrato dentro del sector publico deberá ser determinado y no podrá fraccionarse con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan. y así se expresa y justifica en la presente memoria según lo marcado en los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento.

1.9. Clasificación del contratista

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

La categoría del contratista es: 2 (El PEM comprendido entre 150.000€ y 360.000€)

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento: **C**
- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:
  - **2**. Por estar comprendida su anualidad media entre 150.000 y 360.000 euros

En punto 1.11. al final de esta memoria, se justifica la deducción de la clasificación del contratista para las obras que nos ocupa.

1.10. Resumen del presupuesto

En el documento "Presupuesto" se incluye el Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1.

PEM asciende a **166.678,24 euros**

Gastos Generales (13%) y el Porcentaje del beneficio industrial (6%) asciende a **31.668,87€**

PEM +GG+BI asciende a **198.347,11 euros.**

IVA 21% asciende a **41.652,89 euros.**

El Presupuesto Base de Licitación, asciende a **240.000 euros.**

1.11. Mejoras al proyecto

De conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, y con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, se proponen las siguientes mejoras/prestaciones adicionales, para que los licitadores puedan elegir las que desean incluir en su oferta de licitación.

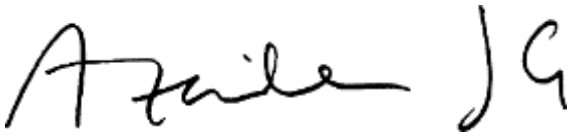
Mejoras al proyecto

De conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, y con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, se proponen las siguientes mejoras/prestaciones adicionales, para que los licitadores puedan elegir las que desean incluir en su oferta de licitación.

Mejora 1.- Pérgola metálica. Importe 2.524,51 €
Mejora 2.- Asfaltado de parcela. Importe 16.541,70 €
Mejora 3.-Iluminación Exterior. Importe 5.407,47 €

En el anejo de mejoras, se describen y detallan todas las mejoras indicadas, valoradas por un importe total de **24.473,68 €,** y que supone un porcentaje del **14,68 %** sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.
Breve descripción de las mejoras propuestas.
Mejora 1: Pérgola de protección entre el paso del edificio existente con la ampliación.
Mejora 2: Asfaltado del solar. Capa de mínimo 8 cm de espesor de mezcla bituminosa
Mejora 3: Desplazamiento de la posición de farolas existentes, para el paso de vehículos. Cambio de farolas, instalación del foco en la fachada trasera.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecto

1.11.

ANEJO CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 *de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación,* indica: *Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.*

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Proyecto de Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	166.678,24	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	198.347,11	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	11	meses

S/ Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 198.347,11 euros

S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
2						
A) Movimiento de tierras y perforaciones:						
A	1 Desmontes y vaciados	4.969	2,98	<		
A	2 Explanaciones	498	0,30	<		
A	3 Canteras	0	0,00	<		
A	4 Pozos y galerías	0	0,00	<		
A	5 Túneles	0	0,00	<		
B) Puentes, viaductos y grandes estructuras:						
B	1 De fábrica u hormigón en masa	0	0,00	<		
B	2 De hormigón armado	0	0,00	<		
B	3 De hormigón pretensado	0	0,00	<		
B	4 Metálicos	0	0,00	<		
C) Edificaciones:						
C	1 Demoliciones	34	0,02	<		
C	2 Estructuras de fábrica u hormigón	39.260	23,55	>	46.719	1
C	3 Estructuras metálicas	6.213	3,73	<		
C	4 Albañileria, revocos y revestidos	20.061	12,04	<		
C	5 Cantería y marmolería	0	0,00	<		
C	6 Pavimentos, solados y alicatados	6.168	3,70	<		
C	7 Aislamientos e impermeabilizaciones	9.974	5,98	<		
C	8 Carpintería de madera	2.967	1,78	<		
C	9 Carpintería metálica	6.995	4,20	<		
D) Ferrocarriles:						
D	1 Tendido de vias	0	0,00	<		
D	2 Elevados sobre carril o cable	0	0,00	<		
D	3 Señalizaciones y enclavamientos	0	0,00	<		
D	4 Electrificación de ferrocarriles	0	0,00	<		
D	5 Obras de ferrocarriles sin cualificación específica	0	0,00	<		

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

E) Hidráulicas:							
E	1	Abastecimientos y saneamientos	0	0,00	<		
E	2	Presas	0	0,00	<		
E	3	Canales	0	0,00	<		
E	4	Acequias y desagües	0	0,00	<		
E	5	Defensas de márgenes y encauzamientos	0	0,00	<		
E	6	Conducciones con tubería de presión de gran diámetro	0	0,00	<		
E	7	Obras hidráulicas sin cualificación específica	0	0,00	<		
F) Marítimas:							
F	1	Dragados	0	0,00	<		
F	2	Escolleras	0	0,00	<		
F	3	Con bloques de hormigón	0	0,00	<		
F	4	Con cajones de hormigón armado	0	0,00	<		
F	5	Con pilotes y tablestacas	0	0,00	<		
F	6	Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas	0	0,00	<		
F	7	Obras marítimas sin cualificación específica	0	0,00	<		
G) Viales y pistas:							
G	1	Autopistas, autovías	0	0,00	<		
G	2	Pistas de aterrizaje	0	0,00	<		
G	3	Con firmes de hormigón hidráulico	0	0,00	<		
G	4	Con firmes de mezclas bituminosas	0	0,00	<		
G	5	Señalizaciones y balizamientos viales	0	0,00	<		
G	6	Obras viales sin cualificación específica	0	0,00	<		
H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos:							
H	1	Oleoductos	0	0,00	<		
H	2	Gaseoductos	0	0,00	<		
I) Instalciones eléctricas:							
I	1	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	2.729	1,64	<		
I	2	Centrales de producción de energía	0	0,00	<		
I	3	Lineas eléctricas de transporte	0	0,00	<		
I	4	Subestaciones	0	0,00	<		
I	5	Centros de transformación y distribución en alta tensión	0	0,00	<		
I	6	Distribución en baja tensión	0	0,00	<		
I	7	Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas	0	0,00	<		
I	8	Instalaciones electrónicas	0	0,00	<		
I	9	Instalaciones eléctricas sin cualificación específica	6.545	3,93	<		
J) Instalaciones mecánicas:							
J	1	Elevadoras y transportadoras	0	0,00	<		
J	2	De ventilación, calefacción y climatización	19.232	11,54	<		
J	3	Frigoríficas	0	0,00	<		
J	4	De fontanería y sanitarias	3.688	2,21	<		
J	5	Instalaciones mecánicas sin cualificación específica	0	0,00	<		
K) Especiales:							
K	1	Cimentaciones especiales	17.131	10,28	<		
K	2	Sondeos, inyecciones y pilotajes	0	0,00	<		
K	3	Tablestacados	0	0,00	<		
K	4	Pinturas y metalizaciones	2.717	1,63	<		
K	5	Ornamentaciones y decoraciones	43	0,03	<		
K	6	Jardinería y plantaciones	0	0,00	<		
K	7	Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos	0	0,00	<		
K	8	Estaciones de tratamioento de aguas	0	0,00	<		
K	9	Instalaciones contra incendios	508	0,30	<		

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según dicho artículo, la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos, subgrupos y categoría, indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS			CATEGORIA	
C	2	Estructuras de fábrica u hormigón	2	Comprendido entre 150000 y 360000 euros

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

3. CONCESIÓN DE CLASIFICACIÓN

Según el punto 8f del artículo 47 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, para los subgrupos indicados a continuación se requieren los siguientes títulos habilitantes:

"Limitaciones por la actifividad que ampara cada Título Habilitante"

TÍTULO HABILITANTE	Clasificación a las que se accedería			
	Subgrupos			
Inscripción en el Registro de empresas Instaladoras de Baja Tensión. (Real Dto. 842/2002, de 2 de Agosto)	I-1	I-6	I-8	
Inscripción en el Registro de empresas Instaladoras de Alta Tensión. (Real Dto. 223/2008, de 15 de Febrero)	I-2	I-3	I-4	I-5
Inscripción en el Registro de Instaladores de Telecomunicaciones de la Secretaría General de Comunicaciones.	I-7	I-8		
Inscripción en el Registro de empresas Instaladoras de aparatos de elevación y manutención (Real Dto 2291/1985, de 8 de noviembre, modificado por Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo)	J-1			
Inscripción en el Registro de empresas Instaladoras de Instalaciones Térmicas en Edificios (Real Dto. 1027/2007, de 20 de julio, modificado por Rdto. 249/2010, de 5 de marzo)	J-2			
Inscripción en el Registro de empresas Instaladoras Frigoristas (Real Dto. 3099/1977, de 8 de septiembre, modificado por Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo)	J-3			
Certificado de inscripción en el Registro de empresas Instaladoras de sistemas de protección contra incendios (Real Dto. 1942/1993, de 5 de noviembre)	K-9			

El requisito de inscripción como instaladores SÓLO PARA LOS SUBGRUPOS I-1, I-6, I-7, J-2 Y K-9 podrá ser suplido por la presentación de un CONTRATO DE COLABORACIÓN, por plazo superior a la duración de la clasificación (más de tres años) con empresa instaladora debidamanente acreditada, realizado en escritura pública, mediante la cual el instalador se compromete a poner a disposición los medio humanos (instaladores con carné) y materiales precisos para la ejecución de los trabajos de su especialidad; a la escritura se adjuntarán los documentos habilitantes (certificados de inscripción) de la empresa y el detalle y acreditación de los medios humanos (aportando sus carnés profesionales personales) y materiales QUE SE PONEN A DISPOSICIÓN. También recogerá el compromiso de notificar la ruptura de dicho convenio a las empresas y autoridades compententes o interesadas, especialmente a la Junta Consultiva. (Acuerdo de la Comisión de Clasificación de 22.11.2005).

Las empresas instaladoras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autoónomas de del Ministerio de Industria.

Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionanda norma declara la derogación de la normativa que la regula.

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

MEMORIA CONSTRUCTIVA

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio
2.2. Sistema estructural
2.3. Sistema envolvente
2.3.1. Suelos en contacto con el terreno
2.3.2. Fachadas
2.3.3. Cubiertas
2.4. Sistema de compartimentación
2.4.1. Compartimentación interior vertical
2.5. Sistemas de acabados
2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores
2.6.2. Protección frente a la humedad
2.6.3. Fontanería
2.6.4. Evacuación de aguas
2.6.5. Instalaciones térmicas del edificio
2.6.6. Suministro de combustibles
2.6.7. Electricidad
2.6.8. Instalaciones de iluminación
2.6.9. Protección contra incendios
2.6.10. Pararrayos
2.6.11. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)
2.7. Urbanización

2.1. Sustentación del edificio

Partiendo de una evidente continuidad del terreno en el tramo entre 1.0 y 8.0 m. de profundidad, planteamos una cimentación semiprofunda mediante pozos rellenos sobre los que descansan vigas de hormigón armado que soportan el forjado sanitario y los pilares de la estructura superior.

Esta solución permite solventar el problema de la expansividad, al alcanzar una profundidad de 3.0 m. suficiente para evitar la zona activa, toda vez que las cargas se concentran en puntos cuya tensión de trabajo iguala o supera la presión de hinchamiento.

Para dimensionar estos pozos, determinamos la tensión admisible a esta profundidad. Los DPSH ofrecen valores medios N_{20} = 6. El SPT del sondeo ofrece un valor N_{30} = 13. Ambos valores corresponderían a una arcilla firme.

El ensayo de rotura a compresión simple es q_u = 216 kPa. a una profundidad de 4.7 m, donde los DPSH son similares a los obtenidos a 3.0 m.

2.2. Sistema estructural

El edificio consta únicamente de planta baja, con uso de oficina, salas polivalentes y aula de ensayos. Sobre la zona de oficina y salas polivalentes se contempla en el cálculo y dimensionado la posibilidad de elevar un segundo nivel en el futuro. La cubierta es plana no transitable en esta zona ampliable y ligera a dos aguas sobre la sala de conciertos.

La parcela en que se ubica es aproximadamente plana, a cota de la calle de acceso, con una zona elevada unos tres metros en su esquina suroeste. Se prevé la ejecución de contenciones en parte del perímetro de la parcela para regularizar los taludes existentes con el terreno circundante.

El edificio se ubica en el interior de la parcela, sin llegar a linderos.

En la planta baja se dispone forjado unidireccional de vigueta pretensada autoportante y bovedilla cerámica, con canto de 20+5 cm. El forjado se apoya sobre muretes de hormigón armado, dejando una cámara ventilada de 80 cm. de altura aproximadamente.

La cubierta de la zona de oficina y salas polivalentes es similar a la planta baja; se puede emplear semivigueta armada en vez de vigueta pretensada. La cubierta de la sala de conciertos es ligera, con panel sándwich sobre correas metálicas; en la parte central se coloca una cercha metálica con cordón superior curvo a dos aguas para partir la luz de las correas y evitar la colocación de pilares interiores.

La cimentación es superficial, mediante vigas flotantes sobre pozos rellenos de hormigón en masa.

Los esfuerzos de viento y sismo se resisten por el propio hiperestatismo de la estructura.

La mayor dimensión de forjado es de 20.5 m. No es preciso colocar junta de dilatación.

Además, esta previsto construir una pérgola metálica que conecta, la ampliación con el edificio existente de la "Casa de la música". La cercha esta representada en los planos de estructura y los planos generales. El acero necesitado para su construcción esta incluido en el cápitulo de estructura de acero, en la medición y presupuesto.

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Suelos en contacto con el terreno

2.3.1.1. Forjados sanitarios

Forjado base - Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo

REVESTIMIENTO DEL SUELO
PAVIMENTO: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación; AISLAMIENTO: aislamiento termoacústico, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Forjado sanitario de hormigón armado, canto 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla cerámica, 60x20x20 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080,.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
4 - Poliestireno expandido	5 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica)	25 cm
Espesor total:	35.2 cm

Altura libre: 80 cm

Limitación de demanda energética U_s: 0.28 W/(m²·K)
(Para una longitud característica B' = 7.8 m)

Detalle de cálculo (U_s)
Superficie del forjado, A: 258.30 m²
Perímetro del forjado, P: 66.20 m
Profundidad media de la cámara sanitaria por debajo del nivel del terreno, z: 1.15 m
Altura media de la cara superior del forjado por encima del nivel del terreno, h: 0.00 m
Resistencia térmica del forjado, Rf: 1.89 m²·K/W
Coeficiente de transmisión térmica del muro perimetral, Uw: 0.50 W/(m²·K)
Factor de protección contra el viento, fw: 0.05
Tipo de terreno: Arena semidensa

Protección frente al ruido	Masa superficial: 438.13 kg/m² Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 54.5(-1; -6) dB Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 7 dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 75.8 dB Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 30 dB

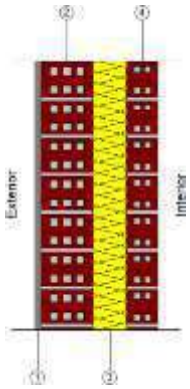
2.3.2. Fachadas

En las fachadas, se dispondrán en la fábrica de ladrillo, juntas cada 4 o 5 metros, para salvar los posibles movimientos del edificio.

2.3.2.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado raspado, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel rígido de lana mineral, de 75 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.



Listado de capas:

1 - Mortero monocapa	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	11.5 cm
3 - Lana mineral	7.5 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
5 - Panel acústico de madera perforado (aplicación en aula de ensayo)	1.6 cm
6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	27.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.37 W/(m²·K)

Protección frente al ruido	Masa superficial: 198.65 kg/m² Masa superficial del elemento base: 194.90 kg/m² Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 56.2(-1; -4) dB

	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: 5 Condiciones que cumple: R3+B1+C2+J2

2.3.2.2. Huecos en fachada

Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera

Puerta interior de entrada de 210x92,5x4,5 cm, hoja con tablero de madera maciza de pino melis.

Dimensiones	Ancho x Alto: **180 x 203 cm**	nº uds: **2**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.79 W/(m²·K) Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 33 (-1;-2) dB Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

Ventana, corredera simple, de 120x140 cm - Doble acristalamiento 6/12/5

CARPINTERÍA:
Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico.
VIDRIO:
Doble acristalamiento 6/12/5.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 2.70 W/(m²·K) Factor solar, g: 0.75 Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 34 (-1;-3) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 4.00 W/(m²·K) Tipo de apertura: Deslizante Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 2 Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **130 x 140 cm** (ancho x alto)			nº uds: **7**
Transmisión térmica	U_w	3.11	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.53	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **130 x 140 cm** (ancho x alto)			nº uds: **6**
Transmisión térmica	U_w	3.11	W/(m²·K)

Soleamiento	F	0.53	
	F_H	0.41	
Caracterización acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **130 x 140 cm** (ancho x alto)			nº uds: **1**
Transmisión térmica	U_w	2.33	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.53	
	F_H	0.41	
Caracterización acústica	R_w (C;C_{tr})	29 (-1;-2)	dB

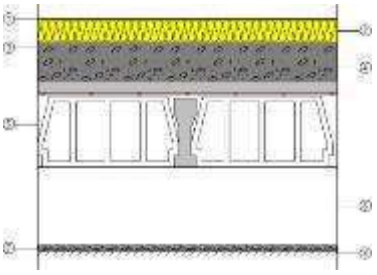
Notas:
U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
F: Factor solar del hueco
F_H: Factor solar modificado
R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

2.3.3. Cubiertas

2.3.3.1. Parte maciza de las azoteas

Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.



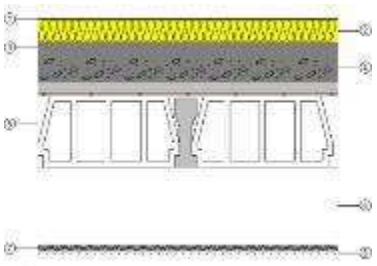
Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de cerámica)	25 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	27.5 cm
7 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
8 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	83.7 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.22 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.23 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 513.85 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 372.33 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.3(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.



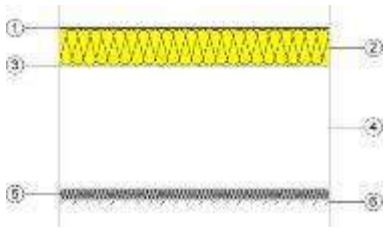
Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica)	25 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	27.5 cm
7 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
8 - Falso techo registrable de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:	83.4 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.22 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.23 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 511.37 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 372.33 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.3(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.



Listado de capas:

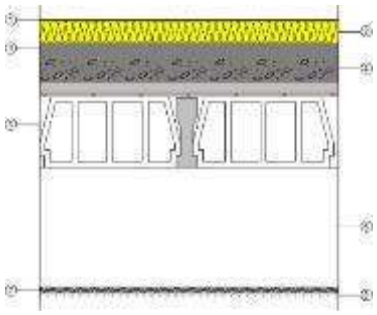
1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Chapa metálica grecada	0.07 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	27.5 cm
5 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
6 - Falso techo registrable de placas de yeso laminado, combinado con paneles difusores paras el buen funcionamiento acústico	0.95 cm
Espesor total:	39.47 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.31 W/(m²·K)

	U_c calefacción: 0.31 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 33.50 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, R_w(C; C_{tr}): 39.0(-1; -8) dB
	Referencia del ensayo: C.6.9 (CEC)
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.



Listado de capas:

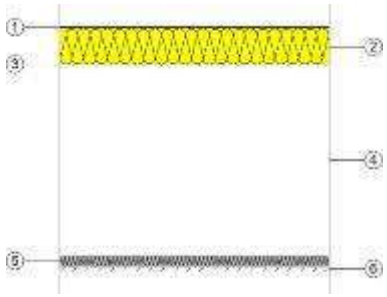
1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica)	25 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	42.5 cm
7 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
8 - Falso techo registrable de placas de yeso laminado, combinado con paneles difusores paras el buen funcionamiento acústico	0.95 cm
Espesor total:	98.4 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.22 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.23 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 511.37 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 372.33 kg/m²
	Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 56.3(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.



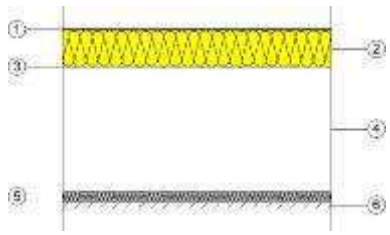
Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Chapa metálica grecada	0.07 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	42.5 cm
5 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
6 - Falso techo registrable de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:	54.47 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.31 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.31 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 33.50 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 39.0(-1; -8) dB
Referencia del ensayo: C.6.9 (CEC)
Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.



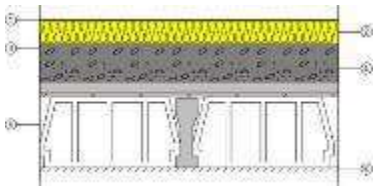
Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Chapa metálica grecada	0.07 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	27.5 cm
5 - Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
6 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
7 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	39.77 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.31 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.31 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 35.97 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 39.0(-1; -8) dB
Referencia del ensayo: C.6.9 (CEC)
Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Guarnecido de yeso a buena vista - Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.



Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	8 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica)	25 cm
6 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
7 - pintura al temple sobre paramento interior de mortero de cemento	---
Espesor total:	53.95 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.28 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.28 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 517.53 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 389.58 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.0(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida
Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

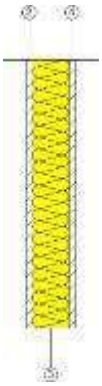
2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 100/600(70) LM

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, no revestido, de 80 mm de espesor.



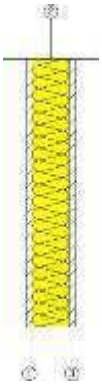
Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Lana de roca	8 cm
4 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
5 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	11 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.38 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 27.96 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 47.0(-2; -7) dB
Referencia del ensayo: CTA-086/08 AER
Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

Tabique PYL 100/600(70) LM

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, no revestido, de 80 mm de espesor.



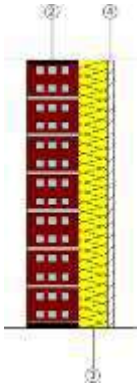
Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
2 - Lana de roca	8 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	11 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.38 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 27.96 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 47.0(-2; -7) dB
Referencia del ensayo: CTA-086/08 AER
Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 30

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara, compuesto de: HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico, formado por panel de lana de vidrio, de 65 mm de espesor; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado - |15 Standard (A)|, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total.



Listado de capas:

1 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 -	Fábrica de ladrillo cerámico perforado (B)	11.5 cm
3 -	Lana mineral	6.5 cm
4 -	Placa de yeso laminado	1.5 cm
5 -	Panel acústico de madera perforado (aplicación en aula de ensayo)	1.6 cm
6 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		19.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.42 W/(m²·K)

Protección frente al ruido
- Masa superficial: 118.48 kg/m²
- Masa superficial del elemento base: 103.50 kg/m²
- Apoyada en bandas elásticas (B)
- Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.2(-1; -2) dB
- Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
- Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 15 dBA

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 180

2.4.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior 90cm , de madera

Puerta interior de entrada de 210x90x4,5 cm, hoja con tablero de madera maciza de pino melis.

Dimensiones	Ancho x Alto: **90 x 210 cm**	nº uds: **2**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.79 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

Puerta de paso interior 80cm, de madera

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con fresno; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: **90 x 210 cm**	nº uds: **2**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera

Puerta interior de entrada de 210x90x4,5 cm, hoja con tablero de madera maciza de pino melis.

Dimensiones	Ancho x Alto: **180 x 210 cm**	nº uds: **1**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.79 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 33 (-1;-2) dB	
	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

Puerta de paso interior 90cm, de madera

Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina, con alma alveolar de papel kraft; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: **90 x 210 cm**	nº uds: **2**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)	
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, α_{500Hz} = 0.06; α_{1000Hz} = 0.08; α_{2000Hz} = 0.10	

2.5. Sistemas de acabados

Acabados exteriores

Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

Acabados interiores

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

Aplicación manual de dos manos de pintura al temple (Entrada edificio), color negro, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

Suministro y colocación de revestimiento ligero mediante tiras de papel de vinilo expandido para señaletica, de 270 g/m², fijadas con cola celulósica soluble en agua, sobre la superficie lisa y regularizada

de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del papel. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras de papel. Colocación del papel. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie empapelada.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola.
Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de minutos, con un espesor mínimo de 299 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.
PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

No son necesarios en este proyecto.

2.6.2. Protección frente a la humedad

Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de Planes (Alicante), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 3.5 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'A', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Suelos	Suelo elevado
Fachadas	Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 3
Cubiertas	Cubierta plana no transitable, sin cámara ventilada

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.3. Fontanería

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Viviendas	0
Oficinas	0
Locales	0

Objetivo

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.4. Evacuación de aguas

Datos de partida

La red de saneamiento del edificio es mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del BS HS 5 Evacuación de aguas.

2.6.5. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio con las siguientes condiciones exteriores:

Latitud (grados): 38.41 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 472 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 27.83 °C

Temperatura húmeda verano: 21.60 °C

Oscilación media diaria: 9.8 °C

Oscilación media anual: 29 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 1.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 6.53 °C

Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.6.6. Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación receptora de gas en el edificio.

2.6.7. Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total	
Esquema	P_{Dem} (kW)
Potencia total demandada	-

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Edificio (Factor de simultaneidad: 1.00)	0.000
Cuadro individual 1	15.208

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

Prestaciones

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

Bases de cálculo

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.

- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.

- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

2.6.8. Instalaciones de iluminación

Datos de partida

Recintos	
Referencia	Superficie total (m²)
Despacho (Despacho)	21.20
Sala polivalente	17.31
Sala polivalente	13.00
Sala de ensayos (Aula de música)	132.31
Hall (Zona de circulación)	19.51
Baño 1 (Aseo de planta)	5.71
Baño 2 (Aseo de planta)	2.78
Almacén (Almacén)	12.48
Baño adaptado en Casa de la Música	5.25

Objetivo

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

- Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

Prestaciones

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

La instalación de alumbrado de emergencia, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la instalación de alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

- DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

2.6.9. Protección contra incendios

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Cultural
- Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sc_Cultural_1	Cultural

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- En el sector Sc_cultural_1, de uso cultural:
  - Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

Para la resistencia al fuego de la estructura metálica se utilizará:
Pintura de protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

2.6.10. Pararrayos

Datos de partida

Edificio 'cultural' con una altura de 3.5 m y una superficie de captura equivalente de 2202.5 m².

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

2.6.11. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.7. Urbanización

Se realizará el asfaltado de la parcela.

A la fecha de la firma
Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecto

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

CUMPLIMIENTO DEL CTE

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

3.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE-02	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*
4. *Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.*

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado		
	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDIN.	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones		
	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante: pesos propios; o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas; los muros resistentes se calculan mediante el método de los elementos finitos. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Datosarquitecto/s
D1
D2

Verificacion de la estabilidad

Ed,dst ≤Ed,stb	**Ed,dst:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras **Ed,stb**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤Rd	**Ed:** valor de calculo del efecto de las acciones **Rd:** valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB, así como de las fórmulas y tablas contenidas en los Art. 12º y 13º de la EHE-08.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB, así como de las fórmulas y tablas contenidas en los Art. 12º y 13º de la EHE-08, y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

Datosarquitecto/s
D1
D2

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso propio de la estructura:	Corresponde a todos los elementos estructurales, calculados a partir de su sección bruta. En los de hormigón armado, se aplica un peso específico de 25 kN/m^3. En los de acero laminado, se aplica un peso específico de 79 kN/m^3.
	Cargas muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como los peldañeados, rellenos y formación de pendientes, así como el pavimento y la tabiquería.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerr.:	Se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.
	Pretensado:	El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE-08.
	Acciones del terreno:	Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	Sobrecarga de uso:	Se adoptan los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Sobre las barandillas y elementos divisorios, se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m.
	Acciones climáticas:	*Viento:* No se han considerado los efectos dinámicos del viento, ya que la esbeltez máxima del edificio (relación altura y anchura del edificio) es menor que 6. Las acciones eólicas se establecen de acuerdo con el CTE DB SE-AE, Art. 3.3.2. El edificio se encuentra en zona rural accidentada, clasificada como de tipo III en la tabla 3.3. La altura sobre rasante es aproximadamente de 5.5 m. Se adopta un coeficiente de exposición global $c_e = 2.30$. La esbeltez está entre 0.3 y 0.5. El coeficiente eólico de presión es $c_p = 0.70$ y el de succión es $c_s = -0.40$. La presión dinámica es $q_b = 0.45$ kN/m2, de acuerdo con el Anejo D del CTE. Así, la acción del viento adoptada para ambas direcciones y en toda la altura sobre rasante es: $q_{ep} = 0.45 * 2.30 * +0.70 = 0.72$ kN/m2 $q_{es} = 0.45 * 2.30 * -0.40 = -0.41$kN/m2 *Temperatura:* Las mayor dimensión de un paño de forjado es de 20.5 m., por lo que no se precisa junta de dilatación ni se tienen en cuenta los efectos de la variación de temperatura sobre la estructura. *Nieve:* Se adopta una sobrecarga de nieve en cubierta de 0.40 Kn/m2, equivalente y no concomitante con el uso de mantenimiento. En la cubierta ligera, la presencia de muro perimetral más elevado que el canalón obliga a duplicar esta carga.
	Acciones químicas, físicas y biológicas:	El uso del edificio no hace necesario considerar este tipo de acciones. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A.
	Acciones accidentales (A):	No se han previsto acciones accidentales de impacto o explosión. La acción sísmica se tiene en cuenta de acuerdo con lo previsto en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Datosarquitecto/s
D1
D2

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 0a Planta Baja (oficinas, aulas)	3,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	1,00 KN/m^2	8,20 KN/m^2
Nivel 0b Planta Baja (sala de ensayo)	4,00 KN/m^2	0,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	1,00 KN/m^2	8,20 KN/m^2
Nivel 1 Cubierta plana	1,00 KN/m^2	0,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	2,00 KN/m^2	7,20 KN/m^2
Nivel 2 Cubierta inclinada	0,80 KN/m^2	0,00 KN/m^2	0,20 KN/m^2	0,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación se comprueba frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE-C en los apartados 4.3 y 4.4.

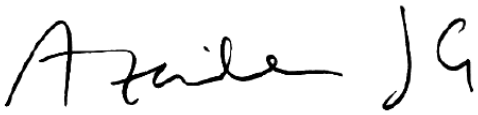
Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación se ha realizado con el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	Studio M3 – Maraitad O.T. S.L. C/ Doctor Severo Ochoa, 10 – 03550 San Juan de Alicante	
Nombre del autor/es firmantes:	Vicente Ortiz Ferrón	
Titulación/es:	Licenciado en Geología	
Número de Sondeos:	1 sondeo con 3 ensayos SPT + 2 penetraciones dinámicas	
Descripción de los terrenos:	En los sondeos se han encontrado 4 estratos: - Nivel 0: suelo edáfico o relleno removido, hasta una profundidad de 1.00 m. - Nivel 1: limos margosos ocres, hasta una profundidad de 2.60 – 8.00 m. - Nivel 2: margas arcillosas ocres, hasta fin de sondeo	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	- 3.00 m
	Estrato previsto para cimentar	Limos margosos ocres
	Nivel freático	No detectado
	Tensión admisible considerada	1.80 kg/cm^2
	Peso especifico del terreno	γ = 1900 kg/m^3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	---
	Coeficiente de empuje activo	---
	Rozamiento terreno-muro	---
	Coeficiente de Balasto	---

Cimentación:

Descripción:	Vigas flotantes sobre zapatas aisladas de 50 cm. de canto sobre pozos rellenos
Material adoptado:	Hormigón armado (pozos rellenos de hormigón en masa)
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada *hormigón de limpieza* que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a las vigas de cimentación.

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

Datosarquitecto/s
D1
D2

Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Edificio con acceso público (construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Hormigón armado bajo rasante, acero laminado sobre rasante
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.07 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1.0
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1 (construcción de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	S=1.422
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III-IV (C=1.73) Suelo cohesivo firme
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab = 0.10 g
Método de cálculo adoptado:	Análisis mediante espectros de respuesta, considerando acciones horizontales y verticales

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

3.1.4. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE-08

(RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08)

Estructura

Descripción del sistema estructural:	La estructura portante consiste en pilares de hormigón armado. Sobre estos elementos se apoya un forjado unidireccional con bovedilla cerámica y capa de compresión armada con malla de reparto, tanto en la planta baja del edificio como en la cubierta plana. La cubierta sobre la sala de ensayo tiene estructura metálica ligera, formada por una celosía triangulada y dos formas en testeros, sobre las que apoyan las correas que soportan los paneles sandwich del cerramiento.

Programa de cálculo

Nombre comercial:	Tricalc 8.1
Empresa	Arktec, S.A.. C/ Cronos, 63 - Edificio Cronos - 28037 Madrid.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El modelo espacial de cálculo se compone de barras que corresponden a los elementos que definen la estructura: pilares, arriostramientos, vigas, zunchos y brochales. El cálculo de las solicitaciones en las barras se realiza mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo; los muros resistentes se calculan mediante el método de los elementos finitos. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según el Método de los Estados Limite de la EHE-08, Art. 8.
Redistribución de esfuerzos:	En jácenas y vigas de hormigón armado se admite una plastificación de momentos negativos no superior al 15%.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250, L/500+1 cm.	L/500	L/500+1 cm.

Valores de acuerdo a los Comentarios al Art. 50.1.

Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en el Art. 39.6.

En caso necesario, se aplicarán contraflechas de ejecución a las vigas cuya deformación supere los valores establecidos.

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas en la Tabla 42.3.5.

Estado de cargas consideradas

Criterios para el establecimiento de las combinaciones de acciones:	Norma EHE-08. Código Técnico DB-SE.
Valores de acciones recogidos en:	Código Técnico DB-SE-AE.

Datosarquitecto/s
D1
D2

Cargas verticales (valores en servicio)

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 0a Planta Baja (oficinas, aulas)	3,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	1,00 KN/m^2	8,20 KN/m^2
Nivel 0b Planta Baja (sala de ensayo)	4,00 KN/m^2	0,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	1,00 KN/m^2	8,20 KN/m^2
Nivel 1 Cubierta plana	1,00 KN/m^2	0,00 KN/m^2	3,20 KN/m^2	2,00 KN/m^2	7,20 KN/m^2
Nivel 2 Cubierta inclinada	0,80 KN/m^2	0,00 KN/m^2	0,20 KN/m^2	0,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2

Verticales – cerramientos:	Cerramiento fachada con cámara: revoco + l.p. 12 cm. + l.h. 9 cm. = 3.50 kN/m^2 Peto: 2.40 kN/m.
Horizontales – barandillas:	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura
Horizontales – viento:	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión q_p = 0.72 kN/m² y una succón q_s = -0.41 kN/m² sobre la superficie de fachadas, actuando en los dos ejes principales de la edificación.
Cargas térmicas:	La dimensión mayor del forjado (20.5 m.) permite despreciar las acciones térmicas y no disponer junta de dilatación.
Sobrecargas en el terreno:	No hay plantas bajo rasante.

Características de los materiales

Hormigón:	HA-25/B/20/IIa (cimentación) HA-25/B/20/I (estructura no expuesta)
Cemento:	CEM I
Tamaño máximo de árido:	20 mm.
Máxima relación agua/cemento:	0.60
Mínimo contenido de cemento:	275 kg/m^3 (HA-25/B/20/IIa), 250 kg/m^3 (HA-25/B/20/I)
Valor F_{CK} :	25 Mpa.
Tipo de acero:	B-500S
Valor F_{YK} :	500 N/mm^2

Coeficientes de seguridad y niveles de control

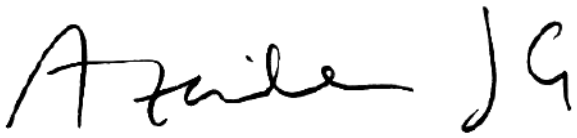
El nivel de control de ejecución para esta obra, de acuerdo al Art. 92, es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los Art. 86 y 88, respectivamente

Hormigón:	Coeficiente de minoración	1.50
	Nivel de control	ESTADISTICO
Acero corrugado:	Coeficiente de minoración	1.15
	Nivel de control	NORMAL

Durabilidad

Parámetros exigidos:	Se cumplen los parámetros definidos en el Art. 37, al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en las tablas 37.2.4., se considera la estructura interior en ambiente I (exposición no agresiva) y los elementos de cimentación en ambiente IIa (exposición normal, humedad alta). El recubrimiento nominal es de 30 mm. para el ambiente IIa y 25 mm. para el ambiente I. Este recubrimiento aplica a cualquier armadura, incluso estribos, y se garantizan mediante el empleo de separadores homologados, de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el Art. 69.8.2.
Cantidad mínima de cemento:	La cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m^3 para el ambiente I y de 275 kg/m^3 para el ambiente IIa.
Cantidad máxima de cemento:	La cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	La resistencia mínima del hormigón es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0.60.

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

Características de los forjados

(RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba
la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08)

Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:

Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas o semiviguetas armadas de hormigón, más bovedillas de entrevigado aligerantes de cerámica, con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).

Sistema de unidades adoptado:

Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Dimensiones y armado:

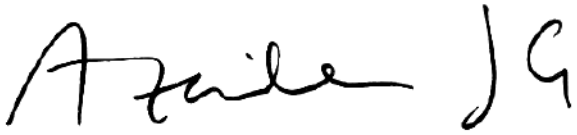
Canto Total	25 cm.	Hormigón vigueta	-
Capa de Compresión	5 cm.	Hormigón “in situ”	HA-25/B/20/I
Intereje	70 cm.	Acero pretensado	-
Arm. c. compresión	#f6/20x20 cm.	Fys. acero pretensado	-
Tipo de Vigueta	Pretens./armada	Acero refuerzos	B 500S
Tipo de Bovedilla	Cerámica	Peso propio	3.20 kN/m2

Observaciones:

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art. 31 de la EHE-08. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art. 34. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art. 33. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art. 37.
El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas es superior al mínimo establecido en la Tabla 50.2.2.1.b. para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.
No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha “EI” y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida en la presente Memoria.
En las expresiones anteriores “L” es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

3.1.7. Estructuras de acero (SE-A)

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	Tricalc
				Versión:	8.1
				Empresa:	Arktec, S.A.
				Domicilio:	C/ Cronos, 63 - Edificio Cronos - 28037 Madrid
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	
				Nombre del programa:	
				Versión:	
				Empresa:	
				Domicilio:	

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
No se han considerado incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) al resultar despreciables.
En el análisis estructural no se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción. Durante la fase de organización de la obra deberá estudiarse el proceso de montaje y revisar, en caso necesario, la estabilidad de la estructura en sus distintas situaciones provisionales.

☒	la estructura está formada por pilares y vigas	☐	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación: d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐ / no ☐
		☒	no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐ / no ☒

☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Datosarquitecto/s
D1
D2

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	ºC
S275JR	275	265	255	410	2
S275J0					0
S275J2					-20

f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Datosarquitecto/s
D1
D2

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6. Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

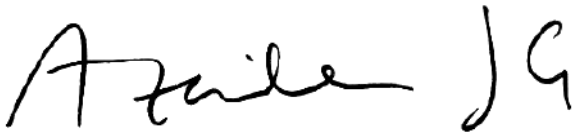
a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión (la estructura se ha considerado intraslacional)
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*.

Fecha
EL ARQUITECTO



Fdo.: Azaila Jordá Giménez

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

El uso principal del edificio es Cultural, restringido a ensayos de música, y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Cultural_1	4000	258,23	Cultural restringido	EI 90	-	EI_2 45-C5	-

Notas:
(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

No existen zonas de riesgo especial en el edificio.

3.2.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B_L-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

3.2.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 (5)

Notas:
(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.
(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.
(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.
(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso tec ho esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Separación horizontal mínima (m) (3)		
			Ángulo (4)	Norma	Proyecto
Planta baja	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	No	No procede		

Notas:
(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).
(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).
(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

No existe riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada del edificio.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación									
Planta	$S_{útil}$[1] (m²)	$ρocu_p$[2] (m²/p)	P_{cal_c}[3]	Número de salidas[4]		Longitud del recorrido[5] (m)		Anchura de las salidas[6] (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Cultural_1 (Uso Cultural restringido), ocupación: **113** personas									
Planta baja total	232	2	66	2	2	25 + 25	15,8	0.80	1.80
			47	2	2	25 + 25	7,60	0.80	1.80
Sala de ensayo	132,31	2	66	2	2				
Espacio polivalente 1	17,31	2	8	2	2				

Espacio polivalente 2	13	2	6	2	2				
Hall	19,51	2	9	2	2				
Despacho	21,2	2	10	2	2				
Almacén	12,48	2	6	2	2				
Entrada	3,97	2	2	2	2				
Paso	4	2	2	2	2				
Baño 1	5,71	2	2	2	2				
Baño 2	2,78	2	2	2	2				
Baño 3 (reforma)	5,25	2	2	2	2				

Notas:2

(1) Superficie útil con ocupación no nula, $S_{útil}$ (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

(2) Densidad de ocupación, ρ_{ocup} (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3). Los valores expresados con una cifra decimal se refieren a densidades de ocupación calculadas, resultantes de la aplicación de distintos valores de ocupación, en función del tipo de recinto, según la tabla 2.1 (DB SI 3).

(3) Ocupación de cálculo, P_{calc}, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).

(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).

(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

3.2.3.3. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.4. Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sc_Cultural_1 (Uso 'Cultural restringido)					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí (2)	No	No	No	No

Notas:
(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-144B-C.

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

a) Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

b) Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Para la protección frente al fuego de la estructura metálica del edificio,se utilizara una pintura de protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial (1)	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado (2)			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales (3)
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sc_Cultural_1	Cultural restringido	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 90

Notas:
(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.
(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obten iendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
☐ Resaltos en juntas	≤ 4 mm	
☐ Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	
☐ Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	≤ 45°	
☐ Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25%	
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	
☐ Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0.8 m	
☐ Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	

3.3.1.2. Desniveles

3.3.1.2.1. Protección de los desniveles

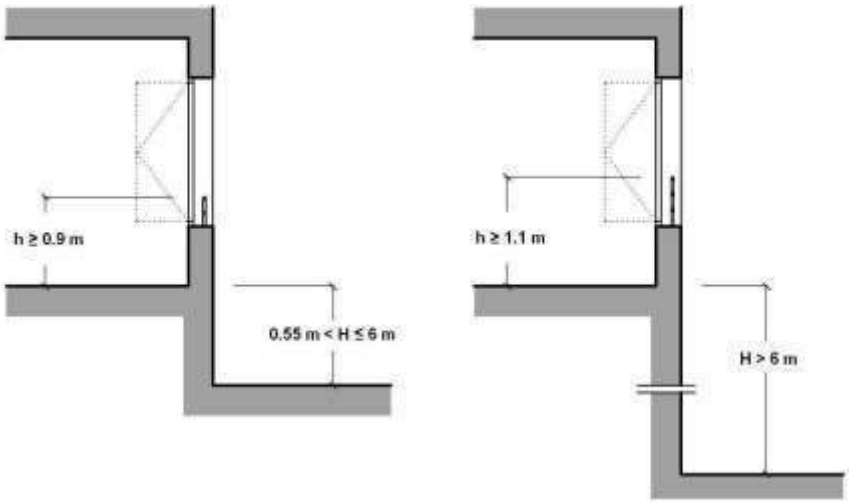
☐ Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	h ≥ 550 mm
☐ Señalización visual y táctil en zonas de uso público	h ≤ 550 mm Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.2.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
☐ Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	CUMPLE
☐ Otros casos	≥ 1100 mm	
☐ Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

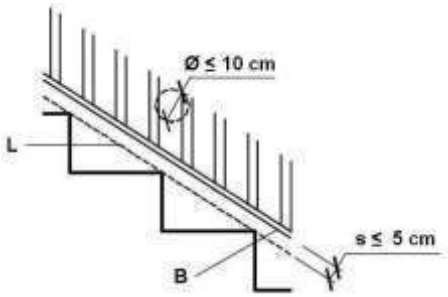


3.3.1.2.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

		NORMA	PROYECTO
	No son escalables	CUMPLE	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	300 ≤ Ha ≤ 500 mm	CUMPLE
☐	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	500 ≤ Ha ≤ 800 mm	CUMPLE
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	CUMPLE
☐	Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	CUMPLE



3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

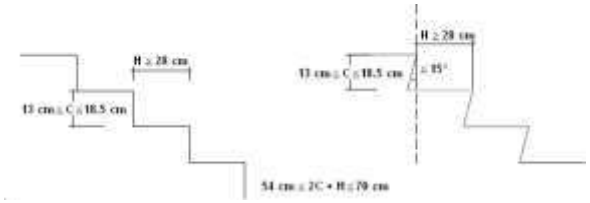
┌ Escalera de trazado lineal

3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

3.3.1.3.2.1. Peldaños

┌ Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	≥ 280 mm	CUMPLE
Contrahuella	130 ≤ C ≤ 185 mm	CUMPLE
Contrahuella	540 ≤ 2C + H ≤ 700 mm	CUMPLE



3.3.1.3.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
┌ Número mínimo de peldaños por tramo	3	
┌ Altura máxima que salva cada tramo	≤ 3,20 m	
┌ En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		CUMPLE
┌ En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		CUMPLE
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		

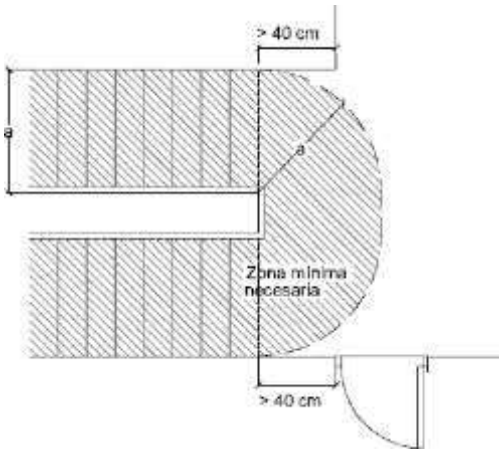
3.3.1.3.2.3. Mesetas

┌ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	CUMPLE
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	CUMPLE

┌ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	



3.3.1.3.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	
☒	Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	CUMPLE

Pasamanos intermedio:

		NORMA	PROYECTO
☒	Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	CUMPLE
☒	Separación entra pasamanos intermedios	≤ 2400 mm	CUMPLE

☒	Altura del pasamanos	900 ≤ H ≤ 1100 mm	900 mm

Configuración del pasamanos:

		NORMA	PROYECTO
	Firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
	El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

3.3.1.3.3. Rampas

Pendiente

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	6% < p < 12%	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	l < 3, p ≤ 10 % l < 6, p ≤ 8 %	CUMPLE

		Otros casos, p ≤ 6 %	
☐	Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	p ≤ 16 %	

Tramos:

Longitud del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	l ≤ 15,00 m	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	l ≤ 9,00 m	

Ancho del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	
☐	Rampa de uso general	a ≥ 1,00 m	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	a ≥ 1,20 m	CUMPLE
☐	Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	h = 100 mm	

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	Si CUMPLE
☐	Longitud de la meseta	l ≥ 1500 mm	Si CUMPLE

Entre tramos con cambio de dirección:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	
☐	Ancho de puertas y pasillos	a ≥ 1200 mm	
☐	Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	d ≥ 1500 mm	

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO

☐	Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE
☒	Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	CUMPLE

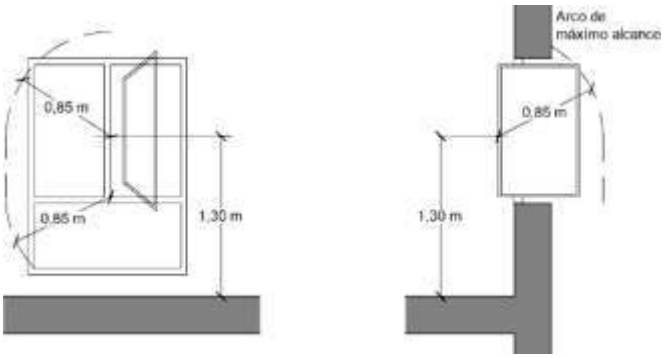
☐	Altura del pasamanos en rampas de uso general	900 ≤ h ≤ 1100 mm	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	650 ≤ h ≤ 750 mm	
☐	Separación del paramento	≥ 40 mm	

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).		
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles		



3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.2.1. Impacto

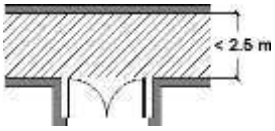
3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

		NORMA	PROYECTO
☐	Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	
☐	Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	
☐	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	

☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	
☐	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	≤ .15 m	
☐	Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

☐	En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.		El pasillo tiene una anchura mayor de 2,5m. ver en planos

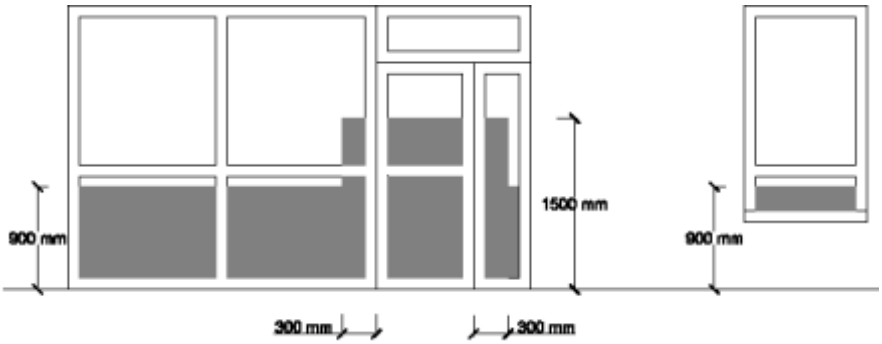


3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

☒	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		SUA 1, Apartado 3.3.1.2.2. Se corresponde al punto 3.2 del SUA 1 en el CTE

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2	
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	
☐	Otros casos	Nivel 3	



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO

☐	Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
☐	Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	

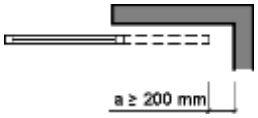
Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
Separación de montantes	≤ 0.6 m	

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	
Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	
Separación de montantes	≤ 0.6 m	

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	≥ 0.2 m	Mayor de 0.2m ver planos
Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		NO



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

3.3.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	
		Resto de zonas	100	108
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40 %	57 %

3.3.4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	Recorridos de evacuación
☐	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m²
☒	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	Locales de riesgo especial
☒	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
☒	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

		NORMA	PROYECTO
☒	Altura de colocación	h ≥ 2 m	H = 2.40 m

Se dispondrá una luminaria en:

☒	Cada puerta de salida.
☒	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
☒	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
☒	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
☒	En cualquier cambio de nivel.
☒	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

	NORMA	PROYECTO

☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia en el eje central	≥ 1 lux	2.77 luxes
		Iluminancia en la banda central	≥ 0.5 luxes	2.78 luxes
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		

		NORMA	PROYECTO
☒	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	≤ 40:1	1:1
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ≥ 5 luxes	7.35 luxes
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

			NORMA	PROYECTO
☒	Luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m²	3 cd/m²
☒	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad		≤ 10:1	10:1
☒	Relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} > 10		≥ 5:1	
			≤ 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	≥ 50%	--> 5 s	5 s
		100%	--> 60 s	60 s

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

siendo

- N_g: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).
- A_e: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1: Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Planes) = 2.00 impactos/año,km²
A_e = 2202.47 m²
C_1 (aislado) = 1.00
N_e = 0.0044 impactos/año

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

siendo

- C_2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3: Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4: Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0018 impactos/año

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 3.5 m <= 43.0 m
N_e = 0.0044 > N_a = 0.0018 impactos/año

3.3.8.2. Descripción de la instalación

3.3.8.2.1. Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

N_a = 0.0018 impactos/año
N_e = 0.0044 impactos/año
E = 0.584

Como:

0 <= 0.584 < 0.80

Nivel de protección: IV

No es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica con la entrada principal al edificio.

El edificio esta compuesto de una sola planta, por lo tanto, no son de aplicación las normas de accesibilidad entre plantas.

No existen plazas de aparcamiento en el proyecto.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

Firma

3.4. SALUBRIDAD

3.4. SALUBRIDAD

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1. Emplazamiento

El edificio se sitúa en el término municipal de Planes (Alicante), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 3.5 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'A', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

3.4.1.2. Suelos

3.4.1.2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: **K_s: 1 x 10^{-4} cm/s(1)**

Notas:
(1) Este dato se obtiene del informe geotécnico.

3.4.1.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Forjado base	**C2**

Forjado sanitario de hormigón armado, canto 25 = 20+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla cerámica, 60x20x20 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080,

Presencia de agua:	**Baja**
Grado de impermeabilidad:	**2(1)**
Tipo de suelo:	**Suelo elevado(2)**
Tipo de intervención en el terreno:	**Subbase(3)**

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(3) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

3.4.1.2.3. Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.

- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3.4.1.3. Fachadas y medianeras descubiertas

3.4.1.3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	**E1(1)**
Zona pluviométrica de promedios:	**III(2)**
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	**3.5 m(3)**
Zona eólica:	**A(4)**
Grado de exposición al viento:	**V3(5)**
Grado de impermeabilidad:	**3(6)**

Notas:
(1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura).
(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

3.4.1.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire R3+B1+C2+J2

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado raspado, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel rígido de lana mineral, de 75 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

Revestimiento exterior:	**Sí**
Grado de impermeabilidad alcanzado:	**5 (R3+C1, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R3 El revestimiento exterior debe tener una resistencia muy alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
  - Estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo;
  - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
  - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
  - Estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
- Revestimientos discontinuos fijados mecánicamente de alguno de los siguientes elementos dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas:
  - Escamas: elementos manufacturados de pequeñas dimensiones (pizarra, piezas de fibrocemento, madera, productos de barro);
  - Lamas: elementos que tienen una dimensión pequeña y la otra grande (lamas de madera, metal);
  - Placas: elementos de grandes dimensiones (fibrocemento, metal);
  - Sistemas derivados: sistemas formados por cualquiera de los elementos discontinuos anteriores y un aislamiento térmico.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar;
- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

3.4.1.3.3. Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

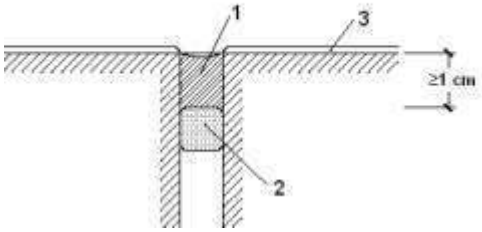
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

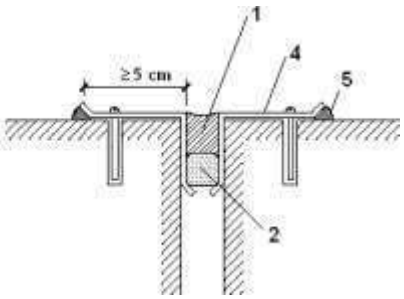
Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico[(1)]	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤0,15	≤0,15	30
	≤0,20	≤0,30	20
	≤0,20	≤0,50	15
	≤0,20	≤0,75	12
	≤0,20	≤1,00	8

(1) Puede interpolarse linealmente

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



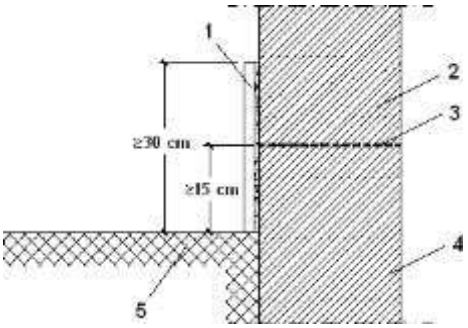


1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



1.Zócalo
2.Fachada
3.Barrera impermeable
4.Cimentación
5.Suelo exterior

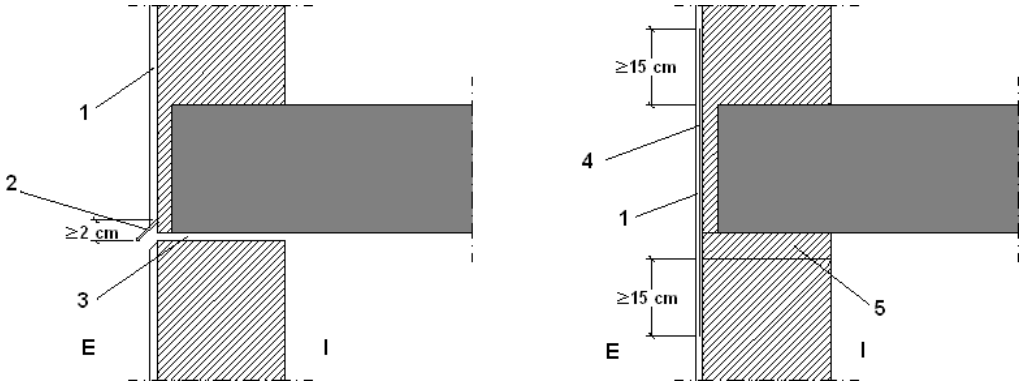
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):
  a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un

material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

b) Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización
4. Armadura
5. 1ª Hilada

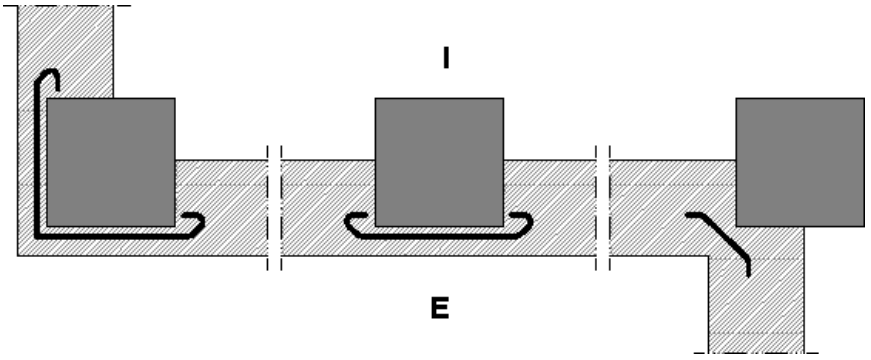
I. Interior
E. Exterior

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



I.Interior
E.Exterior

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

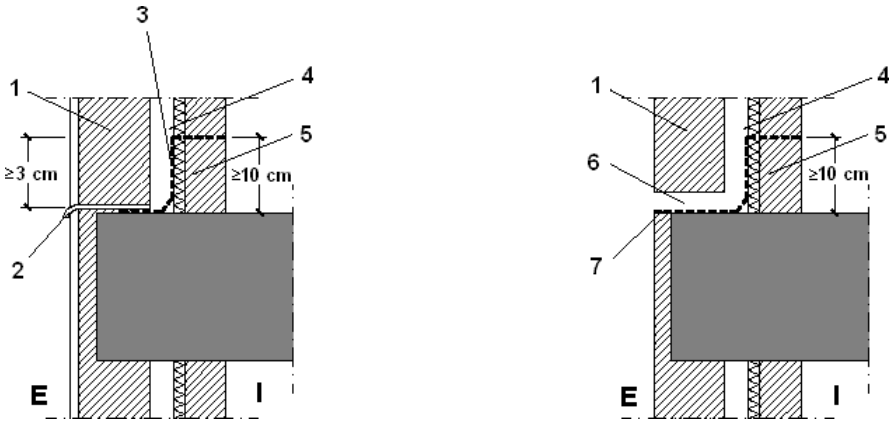
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

  a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);

  b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

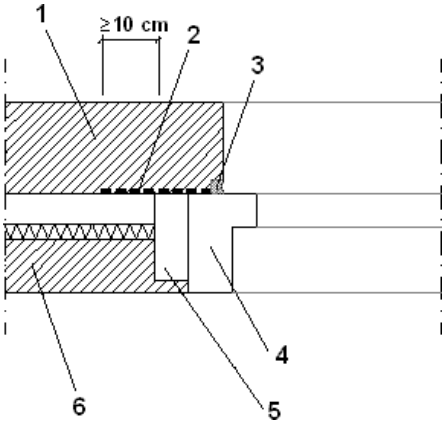


1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Llaga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y evacuación

I. Interior
E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

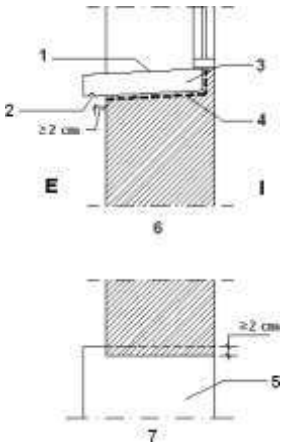


1.Hoja principal
2.Barrera impermeable
3.Sellado
4.Cerco
5.Precerco
6.Hoja interior

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



1.Pendiente hacia el exterior
2.Goterón
3.Vierteaguas
4.Barrera impermeable
5.Vierteaguas
6.Sección
7.Planta
I.Interior
E.Exterior

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
  a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
  b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
  c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.4.1.4. Cubiertas planas

3.4.1.4.1. Condiciones de las soluciones constructivas

Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 15.0 %[1]**
Aislante térmico[2]:	
Material aislante térmico:	**Lana mineral soldable**
Espesor:	**0.1 cm[3]**
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
[3] Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

  - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 15.0 %(1)**
Aislante térmico(2):	
Material aislante térmico:	**Lana mineral soldable**
Espesor:	**0.1 cm(3)**
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

  - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 15.0 %(1)**
Aislante térmico(2):	
Material aislante térmico:	**Lana mineral soldable**
Espesor:	**0.1 cm(3)**
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

- Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

- Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 45 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 15.0 %[1]**
Aislante térmico[2]:	
Material aislante térmico:	**Lana mineral soldable**
Espesor:	**0.1 cm[3]**
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
[3] Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

  - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

  - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

  - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5

cm; semivigueta pretensada; bovedilla cerámica, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas planas; pilares.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo con revestimiento continuo, compuesto de: REVESTIMIENTO BASE: guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; Capa de acabado: aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir; sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 15.0 %(1)**
Aislante térmico(2):	
Material aislante térmico:	**Lana mineral soldable**
Espesor:	**0.1 cm(3)**
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:

- Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

- Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

- Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

3.4.1.4.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

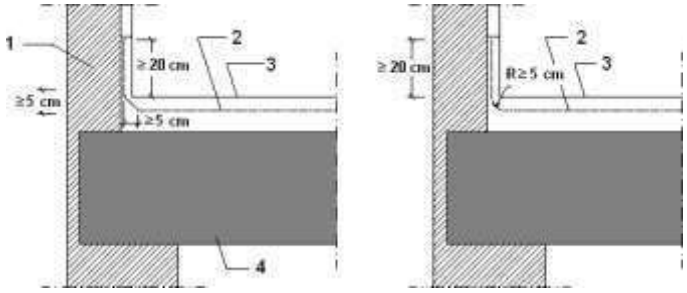
Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



1.Paramento vertical
2.Impermeabilización
3.Protección
4.Cubierta

- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;

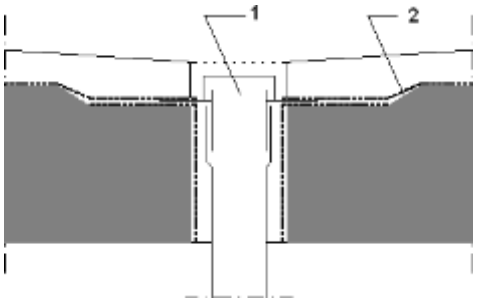
b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



1.Sumidero
2.Rebaje de soporte

- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

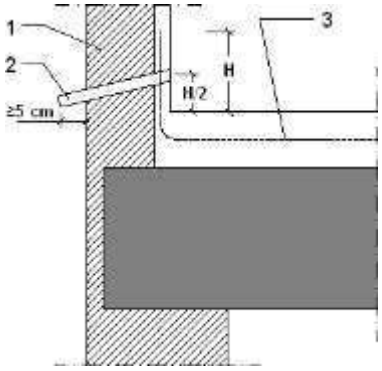
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
  a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
  b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
  c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
2.Rebosadero
3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

  a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;

  b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

  a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;

  b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

No se trata de un edificio de viviendas.

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

No se trata de un edificio de viviendas.

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

3.4.4.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	13.88	16.66	1.44	1.00	1.44	0.30	28.00	32.00	0.65	0.36	29.50	28.84

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sa}	*Presión de salida*

3.4.4.2. Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	0.47	0.56	1.44	1.00	1.44	-0.30	21.70	20.00	1.08	0.04	24.84	24.60

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.4.4.3. Instalaciones particulares

3.4.4.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	4.32	5.18	1.44	1.00	1.44	2.50	16.20	20.00	1.94	1.62	24.60	20.48
4-5	Instalación interior (F)	2.62	3.15	0.72	1.00	0.72	0.00	16.20	20.00	0.97	0.28	20.48	19.70
5-6	Cuarto húmedo (F)	0.77	0.92	0.72	1.00	0.72	0.00	12.40	16.00	1.66	0.30	19.70	19.40
6-7	Puntal (F)	5.16	6.19	0.36	1.00	0.36	-2.20	12.40	16.00	0.83	0.58	19.40	21.02

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.5.1. Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Qb (m³/h)	K	Qs (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
5-6	2.04	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
5-7	0.74	26.85	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
4-8	1.53	13.04	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
4-9	0.92	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Colectores										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Qb (m³/h)	K	Qs (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
2-3	5.92	9.02	14.00	160	23.69	0.58	13.68	16.61	1.88	154	160
3-4	0.99	2.30	14.00	110	23.69	0.58	13.68	40.16	1.20	104	110

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
4-5	1.62	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimc*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	5.92	2.53	160	60x60x70 cm
4	0.99	2.30	110	50x50x65 cm
5	1.62	2.57	110	50x50x60 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.4.5.2. Red de aguas pluviales

Acometida 1

Canalones								
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
							Y/D (%)	v (m/s)
14-15	71.13	10.59	0.50	200	110.00	1.00	-	-
16-17	71.13	10.59	0.50	200	110.00	1.00	-	-
19-20	56.13	8.20	0.50	200	110.00	1.00	-	-
23-24	56.13	8.18	0.50	200	110.00	1.00	-	-

Canalones								
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
							Y/D (%)	v (m/s)

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga al canalón*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	v	*Velocidad*

Acometida 1

Bajantes (canalones)								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (m^3/h)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
13-14	71.13	75	110.00	1.00	7.82	0.203	75	0
12-16	71.13	75	110.00	1.00	7.82	0.203	75	0
18-19	56.13	75	110.00	1.00	6.17	0.176	75	0
22-23	56.13	75	110.00	1.00	6.17	0.176	75	0

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (m^3/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
2-10	1.67	2.00	160	28.00	34.84	1.35	154	160
10-11	19.19	2.27	160	15.65	24.98	1.20	154	160
11-12	0.94	2.12	90	15.65	62.64	1.20	84	90
12-13	11.50	3.38	90	7.82	36.46	1.20	84	90
10-18	1.03	44.48	90	6.17	16.85	2.81	84	90
10-21	11.68	4.93	160	6.17	13.08	1.20	154	160
21-22	0.91	4.05	90	6.17	30.69	1.20	84	90

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (m^3/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
10	1.67	2.00	160	100x100x120 cm
11	19.19	2.27	160	60x60x75 cm
21	11.68	4.93	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

3.4.5.3. Colectores mixtos

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	7.90	2.00	14.00	160	51.69	0.81	41.67	43.93	1.51	152	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.5.1. Protección frente al ruido

3.5.1.1. Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1) (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Protegido**	Elemento base **Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara**	m (kg/m²)= 103.5 R_A (dBA)= 39.2	**$D_{nT,A}$ = 60 dBA ≥ 50 dBA**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1) (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana **Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera**		**R_A = 32 dBA ≥ 30 dBA**
		Cerramiento **Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara**		**R_A = 54 dBA ≥ 50 dBA**
De instalaciones		Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
De actividad		Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1) (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Habitable**	Elemento base **Tabique PYL 100/600(70) LM**	m (kg/m²)= 28.0 R_A (dBA)= 45.0	**$D_{nT,A}$ = 45 dBA ≥ 45 dBA**
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)(2) (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**
De instalaciones		Elemento base		**No procede**
		Trasdosado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**
De actividad		Elemento base		**No procede**

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto exigido**
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**
		Cerramiento		**No procede**

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	**Protegido**	Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado **Forjado base**	m (kg/m²)= 331.8 $L_{n,w}$ (dB)= 75.8	**$L'_{nT,w}$ = 27 dB ≤ 65 dB**
		Suelo flotante **Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo**	ΔL_w (dB)= 30	
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a	**Habitable**	Forjado		**No procede**

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
la unidad de uso(1)		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado			
		Suelo flotante		**No procede**	
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado			
		Suelo flotante		**No procede**	
		Techo suspendido			

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
L_d = 60 dBA	Protegido (Aula)	Parte ciega: **Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire** **Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas. - Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista** Huecos: **Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera**	**$D_{2m,nT,Atr}$ = 31 dBA ≥ 30 dBA**	

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	**Emisor**	**Recinto receptor**		
		Tipo	**Planta**	**Nombre del recinto**
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Sala de ensayos (Aula de música)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Aula 1 (Sala polivalente)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Sala de ensayos (Aula de música)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Sala de ensayos (Aula de música)

3.5.1.2. Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

Se presentan a continuación las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, según el modelo de justificación documental recogido en el Anejo K.3 del documento CTE DB HR, correspondiente al método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 del documento CTE DB HR, basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Para cada recinto del edificio donde se limita el tiempo de reverberación o el área mínima de absorción acústica, se muestra una ficha de cálculo detallada.

Tipo de recinto:	Hall (Zona de circulación), Planta baja				**Volumen, V (m³):**	65.68
Elemento	**Acabado**	**S Área, (m²)**	**α_m Coeficiente de absorción acústica medio** 500	1000	2000	α_m	**Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$**
Forjado base	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	23.31	0.01	0.02	0.02	0.02	0.47
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado	23.12	0.40	0.50	0.50	0.47	10.87
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	Fábrica de ladrillo cerámico hueco	3.96	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04
Tabique PYL 100/600(70) LM	Placa de yeso laminado	43.64	0.05	0.09	0.07	0.07	3.05
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	Placa de yeso laminado	3.96	0.05	0.09	0.07	0.07	0.28
Puerta exterior	Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera	3.65	0.06	0.08	0.10	0.08	0.29
Puerta interior	Puerta de paso interior 90cm , de madera	3.65	0.06	0.08	0.10	0.08	0.29
Puerta interior	Puerta de paso interior 80cm, de madera	3.36	0.06	0.08	0.10	0.08	0.27
Puerta interior	Puerta de paso interior 83cm, de madera	3.35	0.06	0.08	0.10	0.08	0.27
Puerta interior	Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera	3.65	0.06	0.08	0.10	0.08	0.29
Objetos[1]	**Tipo**		**Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²)** 500	1000	2000	$A_{o,m}$	**$A_{o,m} \cdot N$**
Absorción aire[2]			**Coeficiente de atenuación del aire** 500	1000	2000		
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante							**16.12**
T, (s) Tiempo de reverberación resultante							**0.7**
Absorción acústica resultante de la zona común						**Absorción acústica exigida**	

	A (m²)= 16.12	≥	**13.14**	= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante				**Tiempo de reverberación**
T (s)=		≤		**exigido**

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m^3
(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m^3

A la fecha de la firma
Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

Al final de esta memoria se anexa la verificación de HE 0 y HE 1.

3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética

3.6.2.1. Resultados del cálculo de demanda energética.

3.6.2.1.1. Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$\%_{AD} = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (62.3 - 46.6) / 62.3 =$ **25.2 %** $\geq \%_{AD,exigido} =$ **25.0 %** ✓

donde:

- $\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*
- $\%_{AD,exigido}$: *Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano* **3** *y* **Baja** *carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1),* **25.0 %**.
- $D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*
- $D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

3.6.2.1.2. Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	Horario de uso, Carga interna	C_{FI} (W/m²)	$D_{G,obj}$ (kWh/año)	$D_{G,obj}$ (kWh/(m²·a))	$D_{G,ref}$ (kWh/año)	$D_{G,ref}$ (kWh/(m²·a))	$\%_{AD}$
Zona habitable acondicionada	217.03	8 h, Baja	2.4	10120.7	46.6	13526.7	62.3	25.2
	217.03		**2.4**	10120.7	**46.6**	13526.7	**62.3**	**25.2**

donde:

- S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*
- C_{FI}: *Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercu tida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo.*
  La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².
- $\%_{AD}$: *Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.*
- $D_{G,obj}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).*
- $D_{G,ref}$: *Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.*

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif}$ = 2.4 W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0**%, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

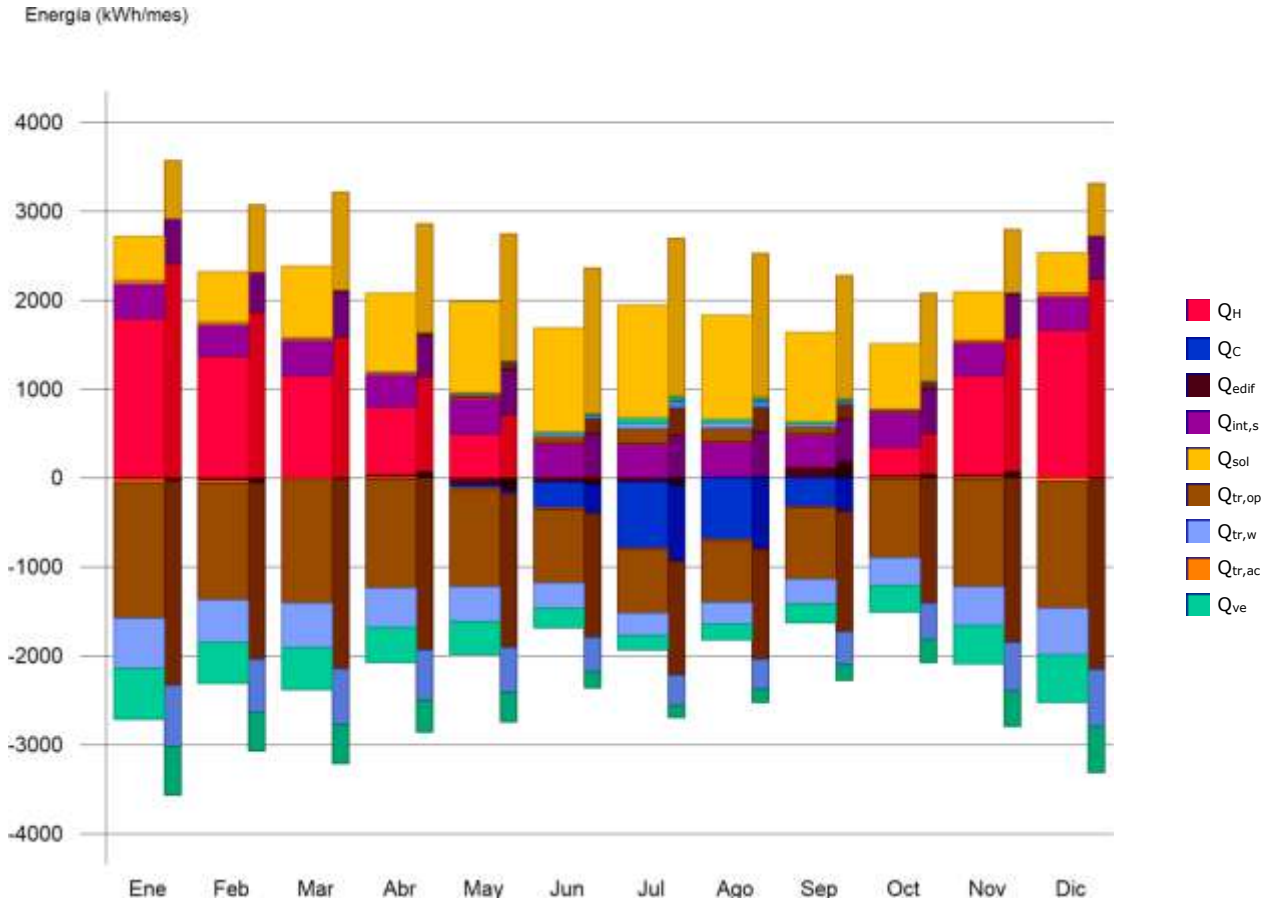
3.6.2.1.3. Resultados mensuales.

3.6.2.1.3.1. Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas ($Q_{tr,ac}$), la energía

intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta (Q_{sol}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el comportamiento de ambas modelizaciones, la gráfica muestra también los resultados del edificio de referencia, mediante barras más estrechas y de color más oscuro, situadas a la derecha de los valores correspondientes al edificio objeto.



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	**Feb** (kWh)	**Mar** (kWh)	**Abr** (kWh)	**May** (kWh)	**Jun** (kWh)	**Jul** (kWh)	**Ago** (kWh)	**Sep** (kWh)	**Oct** (kWh)	**Nov** (kWh)	**Dic** (kWh)	**Año** (kWh /año)	(kWh/ (m²·a))
Balance energético anual del edificio.														
$Q_{tr,op}$	2.2	4.2	8.1	9.7	36.0	77.5	171.7	155.9	84.3	27.0	5.1	4.2	-12538.6	-57.8
	-1526.3	-1313.7	-1381.2	-1222.1	-1091.3	-830.5	-727.3	-702.1	-806.6	-890.1	-1203.1	-1430.1		
	0.4	0.9	1.6	2.1	10.5	24.5	58.8	52.5	27.6	7.5	1.0	1.0	-4505.6	-20.8

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/(m²·a))
$Q_{tr,w}$	-558.5	-478.7	-499.2	-439.8	-390.3	-288.9	-248.2	-237.7	-278.2	-315.9	-435.6	-522.9		
$Q_{tr,ac}$	35.4	28.5	25.2	19.5	17.7	8.0	6.8	8.1	5.4	8.4	21.8	33.2		
	-35.4	-28.5	-25.2	-19.5	-17.7	-8.0	-6.8	-8.1	-5.4	-8.4	-21.8	-33.2		
Q_{ve}	0.8	2.0	2.3	2.7	5.8	24.0	62.0	47.4	26.9	2.7	1.5	1.5	-4142.6	-19.1
	-574.6	-463.2	-472.3	-396.5	-369.0	-217.9	-162.9	-180.9	-217.8	-297.1	-432.0	-537.8		
$Q_{int,s}$	395.6	351.7	395.6	366.3	395.6	381.0	381.0	395.6	366.3	395.6	381.0	381.0	4561.7	21.0
	-2.1	-1.9	-2.1	-2.0	-2.1	-2.0	-2.0	-2.1	-2.0	-2.1	-2.0	-2.0		
Q_{sol}	498.0	566.1	809.5	891.2	1038.4	1177.4	1273.1	1173.0	1012.3	739.5	543.8	449.2	10065.6	46.4
	-5.1	-5.9	-8.4	-9.3	-10.8	-12.3	-13.3	-12.2	-10.5	-7.6	-5.6	-4.6		
Q_{edif}	-20.9	-30.8	-2.8	38.7	-82.3	-47.4	-49.4	7.1	118.3	32.3	41.6	-4.4		
Q_H	**1790.6**	**1369.4**	**1148.8**	**758.9**	**495.5**	**8.6**	**--**	**--**	**4.6**	**308.2**	**1104.6**	**1665.1**	**8654.3**	**39.9**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**-35.9**	**-294.0**	**-743.4**	**-696.4**	**-325.2**	**--**	**--**	**--**	**-2094.9**	**-9.7**
Q_{HC}	**1790.6**	**1369.4**	**1148.8**	**758.9**	**531.3**	**302.6**	**743.4**	**696.4**	**329.8**	**308.2**	**1104.6**	**1665.1**	**10749.2**	**49.5**

donde:

$Q_{tr,op}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,w}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,ac}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, kWh/(m²·año).

Q_{ve}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

$Q_{int,s}$: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{edif}: Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/(m²·año).

Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

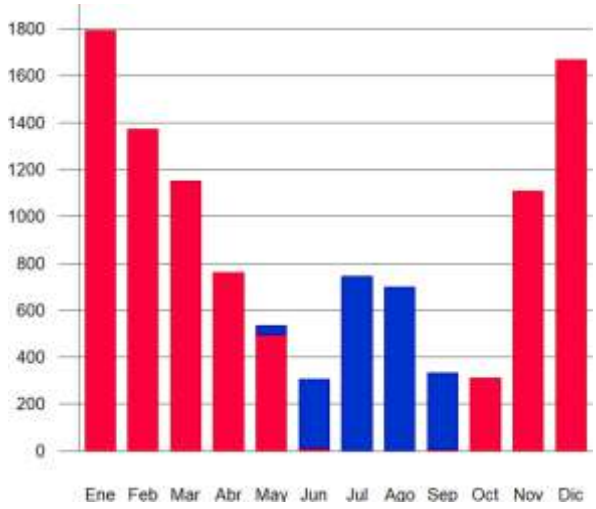
Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

Q_{HC}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

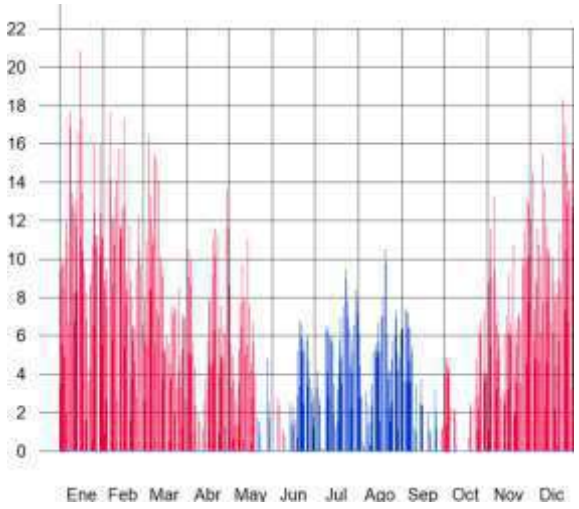
3.6.2.1.3.2. Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:

Energía (kWh/mes)

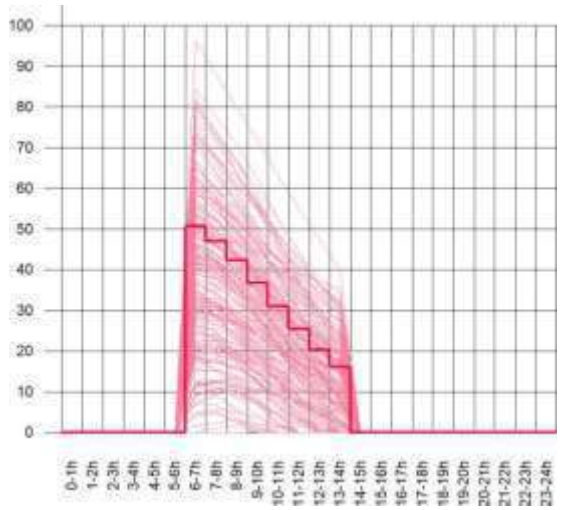


Potencia (kW)

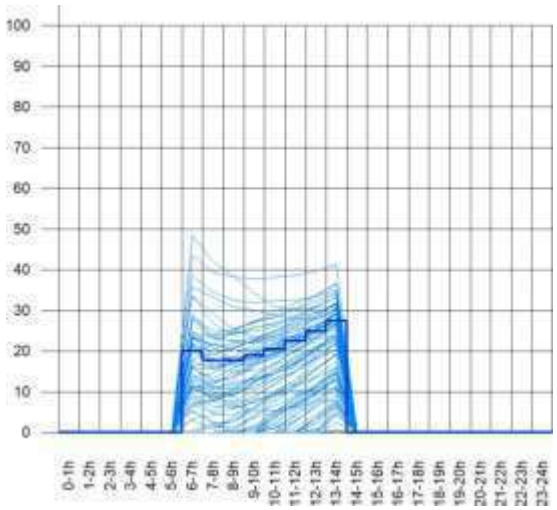


A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:

Demanda diaria superpuesta de calefacción (W/m²)



Demanda diaria superpuesta de refrigeración (W/m²)



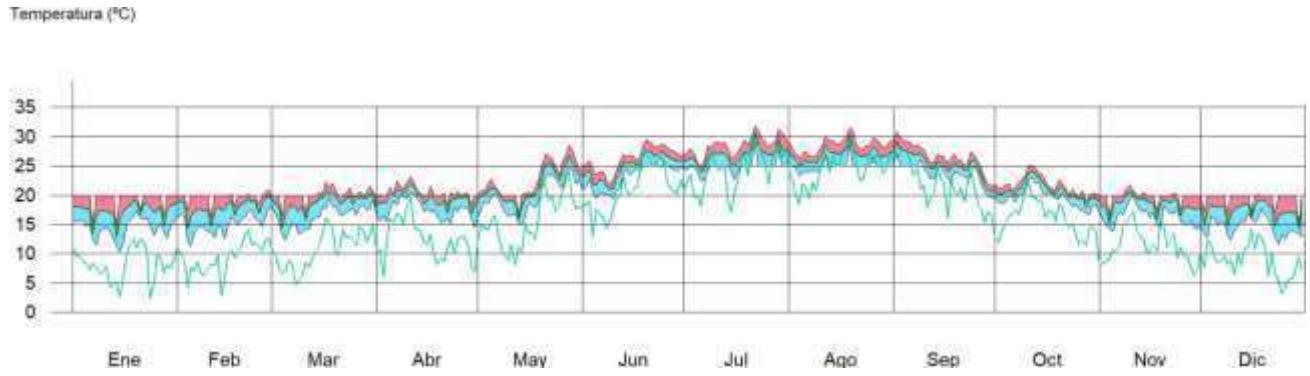
La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

	Nº activ.	**Nº días activos** (d)	**Nº horas activas** (h)	**Nº horas por activ.** (h)	**Potencia típica** (W/m²)	**Demanda típica por día activo** (kWh/m²)
Calefacción	192	192	1424	7	28.00	0.2077
Refrigeración	90	89	559	6	17.27	0.1085

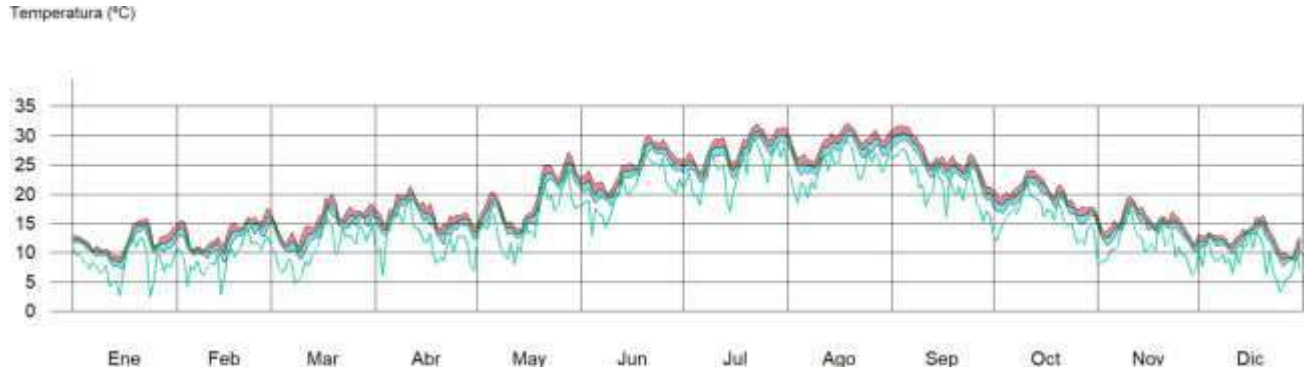
3.6.2.1.3.3. Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, junto a la temperatura exterior media diaria, en cada zona:

Zona habitable acondicionada



Zona no habitable



3.6.2.1.3.4. Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh /año)	Año (kWh/ (m²·a))
Zona habitable acondicionada (A_f = 217.03 m²; V = 750.30 m³; A_{tot} = 888.68 m²; C_m = 45665.718 kJ/K; A_m = 557.17 m²)														
$Q_{tr,op}$	0.3 -1481.0	0.1 -1269.2	3.8 -1326.7	5.5 -1169.2	28.5 -1043.0	69.5 -782.3	161.3 -677.8	148.6 -649.1	80.1 -749.8	23.2 -842.3	2.1 -1155.8	1.2 -1386.6	-12008.7	-55.3
$Q_{tr,w}$	0.0 -547.3	0.0 -467.8	0.8 -485.9	1.2 -426.9	8.9 -378.6	22.7 -277.3	56.4 -236.3	50.9 -225.0	26.7 -264.5	6.7 -304.3	0.4 -424.1	0.3 -512.2	-4375.2	-20.2
$Q_{tr,ac}$	-- -35.4	-- -28.5	-- -25.2	-- -19.5	0.0 -17.7	1.2 -6.9	4.3 -2.6	6.9 -1.2	4.0 -1.4	-- -8.4	-- -21.8	-- -33.2	-185.4	-0.9
Q_{ve}	0.0 -548.4	-- -437.7	0.2 -441.1	0.6 -366.1	2.0 -341.4	19.9 -190.5	56.4 -134.9	43.6 -151.0	24.8 -185.6	0.8 -269.9	0.0 -404.9	0.0 -512.6	-3835.6	-17.7
$Q_{int,s}$	395.6 -2.1	351.7 -1.9	395.6 -2.1	366.3 -2.0	395.6 -2.1	381.0 -2.0	381.0 -2.0	395.6 -2.1	366.3 -2.0	395.6 -2.1	381.0 -2.0	381.0 -2.0	4561.7	21.0
Q_{sol}	451.0 -4.8	515.5 -5.5	741.4 -7.9	827.0 -8.9	969.2 -10.4	1104.6 -11.8	1192.0 -12.8	1085.0 -11.6	927.0 -9.9	672.6 -7.2	492.2 -5.3	406.8 -4.4	9283.7	42.8
Q_{edif}	-18.4	-26.1	-1.7	32.9	-70.6	-42.7	-41.7	5.8	105.1	27.1	33.6	-3.4		
Q_H	**1790.6**	**1369.4**	**1148.8**	**758.9**	**495.5**	**8.6**	**--**	**--**	**4.6**	**308.2**	**1104.6**	**1665.1**	**8654.3**	**39.9**
Q_C	**--**	**--**	**--**	**--**	**-35.9**	**-294.0**	**-743.4**	**-696.4**	**-325.2**	**--**	**--**	**--**	**-2094.9**	**-9.7**
Q_{HC}	**1790.6**	**1369.4**	**1148.8**	**758.9**	**531.3**	**302.6**	**743.4**	**696.4**	**329.8**	**308.2**	**1104.6**	**1665.1**	**10749.2**	**49.5**

Zona no habitable (A_f = 12.66 m²; V = 39.04 m³; A_{tot} = 70.71 m²; C_m = 5055.906 kJ/K; A_m = 49.76 m²)														
$Q_{tr,op}$	1.9 -45.3	4.1 -44.5	4.3 -54.5	4.2 -53.0	7.5 -48.3	8.0 -48.2	10.4 -49.5	7.3 -53.0	4.2 -56.8	3.9 -47.8	3.0 -47.4	3.0 -43.5	-530.0	-41.9
$Q_{tr,w}$	0.4 -11.1	0.8 -10.9	0.9 -13.3	0.9 -12.9	1.6 -11.7	1.8 -11.6	2.3 -11.9	1.6 -12.7	0.9 -13.7	0.8 -11.6	0.6 -11.5	0.6 -10.7	-130.4	-10.3
$Q_{tr,ac}$	35.4 --	28.5 --	25.2 --	19.5 --	17.7 -0.0	6.9 -1.2	2.6 -4.3	1.2 -6.9	1.4 -4.0	8.4 --	21.8 --	33.2 --	185.4	14.6
Q_{ve}	0.8 -26.2	2.0 -25.6	2.0 -31.2	2.1 -30.4	3.8 -27.6	4.2 -27.4	5.5 -28.0	3.8 -29.9	2.1 -32.2	1.9 -27.3	1.5 -27.1	1.5 -25.2	-307.0	-24.2
Q_{sol}	47.0 -0.3	50.6 -0.3	68.2 -0.4	64.2 -0.4	69.2 -0.5	72.7 -0.5	81.1 -0.5	88.0 -0.6	85.3 -0.6	66.9 -0.4	51.6 -0.3	42.4 -0.3	781.9	61.8
Q_{edif}	-2.6	-4.8	-1.1	5.8	-11.7	-4.7	-7.7	1.3	13.2	5.2	7.9	-1.0		

donde:

A_f: Superficie útil de la zona térmica, m².

V: Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

A_{tot}: Área de todas las superficies que revisten la zona térmica, m².

C_m: Capacidad calorífica interna de la zona térmica calculada conforme a la Norma ISO 13786:2007 (método detallado), kJ/K.

A_m: Superficie efectiva de masa de la zona térmica, conforme a la Norma ISO 13790:2011, m².

$Q_{tr,op}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,w}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

$Q_{tr,ac}$: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica debida al acoplamiento térmico entre zonas, kWh/(m²·año).

Q_{ve}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

$Q_{int,s}$: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{edif}: Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica de la zona, kWh/(m²·año).

Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

Q_{HC}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

3.6.2.2. Modelo de cálculo del edificio.

3.6.2.2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Planes (provincia de Alicante)**, con una altura sobre el nivel del mar de **472 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **C3**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitaciones exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

3.6.2.2.2. Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

3.6.2.2.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus **condiciones operacionales** conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su **acondicionamiento térmico**, y sus **solicitaciones interiores** debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

	S (m²)	**V** (m³)	**b_{ve}**	**ren_h** (1/h)	**$\Sigma Q_{ocup,s}$** (kWh /año)	**ΣQ_{equip}** (kWh /año)	**ΣQ_{ilum}** (kWh /año)	**T[a] calef. media** (°C)	**T[a] refrig. media** (°C)
Zona habitable acondicionada (Zona habitable, Perfil: **Baja, 8 h**)									
Despacho	21.54	60.00	1.00	0.80	107.9	80.9	380.6	20.0	25.0
Aula 1	17.82	50.95	1.00	0.80	89.2	66.9	380.6	20.0	25.0
Aula 2	13.18	38.00	1.00	0.80	66.0	49.5	120.2	20.0	25.0
Sala de ensayos	132.88	512.44	1.00	0.80	665.5	499.1	1237.0	20.0	25.0
Hall	23.31	65.68	1.00	0.80	116.7	87.5	505.8	20.0	25.0
Baño 1	5.34	14.09	1.00	0.80	26.7	20.1	30.0	20.0	25.0
Baño 2	2.97	9.14	1.00	0.80	14.9	11.1	30.0	20.0	25.0
	217.03	**750.30**	**1.00**	**0.80/0.239***	**1086.9**	**815.2**	**2684.3**	**20.0**	**25.0**
Zona no habitable (Zona no habitable)									
Almacén	12.66	39.04	1.00	0.80	--	--	--	Oscilación libre	
	12.66	**39.04**	**1.00**	**0.80**	**0.0**	**0.0**	**0.0**		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

b_{ve}: Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hru})$, donde η_{hru} es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

**: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{equip}: Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Tª calef. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.*

Tª refrig. media: *Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.*

3.6.2.2.2. Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

Distribución horaria

Perfil: **Baja, 8 h** (uso no residencial)

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ocupación sensible (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.6.2.2.3. Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

3.6.2.2.3.1. Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-46.4 kWh/(m²·año)) supone el **61.4**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-75.5 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²·K))	U (W/(m²·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	Fsh,o	ΣQsol (kWh/año)
Zona habitable acondicionada										
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		14.10	64.60	0.36	-267.2	0.4	V	-65.18	1.00	35.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		61.52	64.60	0.36	-1166.2	0.4	V	24.82	1.00	63.8
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		5.13	64.60	0.36	-97.3	0.4	V	-155.18	0.49	10.5
Tabique PYL 100/600(70) LM		141.02	13.71							
Forjado base		217.03	107.75	0.28	-3156.1					
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		21.54	18.54	0.22	-249.1	0.6	H		0.92	119.1
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara		33.34	17.55							
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		17.50	17.27	0.23	-204.6	0.6	H		0.97	103.5
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		54.36	64.60	0.36	-1030.4	0.4	V	-155.18	1.00	228.4
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		12.88	17.27	0.23	-150.5	0.6	H		0.87	68.3
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		48.31	64.60	0.36	-915.9	0.4	V	114.82	1.00	179.9
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		4.14	64.60	0.36	-78.5	0.4	V	-65.18	0.79	8.2
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		2.70	64.60	0.36	-51.2	0.4	V	-65.18	0.92	6.2
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		4.18	64.60	0.36	-79.2	0.4	V	-65.18	0.93	9.7
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara		33.34	84.12							
Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.		132.73	15.08	0.31	-2155.6	0.6	H		1.00	1117.2
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		4.82	64.60	0.36	-91.3	0.4	V	-65.18	0.58	7.0
Tabique PYL 100/600(70) LM		15.98	13.71	0.38	*-118.3*	*Hacia 'Zona no habitable'*				
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		23.12	18.54	0.22	-267.4	0.6	H		0.98	135.4
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		5.34	17.27	0.23	-62.4	0.6	H		0.69	22.6
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		2.96	142.07	0.28	-43.5	0.6	H		0.96	21.7
					-10066.5	***-118.3****				**2136.7**
Zona no habitable										
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		14.03	64.60	0.36	-163.7	0.4	V	-65.18	1.00	35.1
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		5.11	64.60	0.36	-59.6	0.4	V	24.82	0.49	2.6
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire		6.78	64.60	0.36	-79.1	0.4	V	-155.18	1.00	28.5

	Tipo	S (m²)	χ (kJ/(m²·K))	U (W/(m²·K))	ΣQtr (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	Fsh,o	ΣQsol (kWh/año)
Tabique PYL 100/600(70) LM		15.98	13.71	0.38	*118.3*	*Desde 'Zona habitable acondicionada'*				
Forjado base		12.66	107.75	0.28	-113.3					
Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)		12.66	142.07	0.28	-114.2	0.6	H		0.81	78.4
					-530.0	***+118.3****				**144.6**

donde:

S: Superficie del elemento.
χ: Capacidad calorífica por superficie del elemento.
U: Transmitancia térmica del elemento.
Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.
**: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*
α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.
I.: Inclinación de la superficie (elevación).
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.2.2.3.2. Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-20.2 kWh/(m²·año)) supone el **26.7**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-75.5 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m²)	Ug (W/(m²·K))	FF (%)	Uf (W/(m²·K))	ΣQtr (kWh/año)	ggl	α	I. (°)	O. (°)	Fsh,gl	Fsh,o	ΣQsol (kWh/año)
Zona habitable acondicionada													
Doble acristalamiento 6/12/5		12.74	2.70	0.32	4.00	-2001.1	0.75	0.4	V	24.82	1.00	1.00	3154.0
Doble acristalamiento 6/12/5		10.92	2.70	0.32	4.00	-1715.2	0.75	0.4	V	-155.18	0.66	1.00	3921.6
Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera		3.65		1.00	1.78	-329.4		0.6	V	114.82	0.00	1.00	115.4
Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera		3.65		1.00	1.78	-329.4		0.6	V	-65.18	0.00	0.68	56.6
Puerta de paso interior 80cm, de madera		1.68		1.00	2.02	*-67.2*	*Hacia 'Zona no habitable'*						
						-4375.2	***-67.2****						**7247.6**
Zona no habitable													
Doble acristalamiento 6/12/5		1.82	2.33	0.32	2.33	-130.4	0.75	0.4	V	-155.18	0.66	1.00	642.5
Puerta de paso interior 80cm, de madera		1.68		1.00	2.02	*67.2*	*Desde 'Zona habitable acondicionada'*						
						-130.4	***+67.2****						**642.5**

donde:

S: Superficie del elemento.
U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.
F_F: Fracción de parte opaca del elemento ligero.
U_f: Transmitancia térmica de la parte opaca.
Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.
**: Calor intercambiado con otras zonas del modelo térmico, a través del elemento, a lo largo del año.*

g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.
α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.
I.: Inclinación de la superficie (elevación).
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).
$F_{sh,gl}$: Valor medio anual del factor reductor de sombreamiento para dispositivos de sombra móviles.
$F_{sh,o}$: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.
Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

3.6.2.2.3.3. Composición constructiva. Puentes térmicos.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-8.9 kWh/(m²·año)) supone el **11.9**% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-75.5 kWh/(m²·año)).

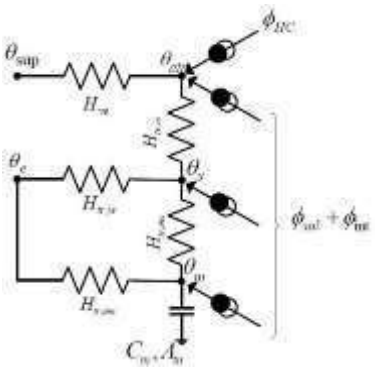
Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados y puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio (-55.3 kWh/(m²·año)), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el **16.2**%.

	Tipo	L (m)	ψ (W/(m·K))	ΣQ_{tr} (kWh/año)
Zona habitable acondicionada				
Esquina saliente		14.20	0.061	-44.8
Esquina entrante		5.57	-0.104	30.2
Frente de forjado		52.99	0.311	-855.9
Cubierta plana		34.36	0.482	-859.5
Cubierta plana		46.13	0.080	-190.8
Esquina saliente		5.88	0.070	-21.4
				-1942.2

donde:

L: Longitud del puente térmico lineal.
ψ: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.
n: Número de puentes térmicos puntuales.
X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.
Q_{tr}: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

3.6.2.2.4. Procedimiento de cálculo de la demanda energética.



El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.

La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.

3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

3.6.3.1. Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

3.6.3.2. Ámbito de aplicación

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.6.3.3. Justificación del cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

INFORMACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO

Tipo de uso: Docente			
Potencia límite: 15.00 W/m²			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m²)	P (W)
Planta baja	Despacho (Despacho)	22	152.00
Planta baja	Sala de ensayos (Aula de música)	133	494.00
Planta baja	Hall (Zona de circulación)	23	202.00
Planta baja	Baño 1 (Aseo de planta)	5	12.00
Planta baja	Baño 2 (Aseo de planta)	3	12.00
Planta baja	Almacén (Almacén)	13	76.00
Planta baja	Aula 1 (Sala polivalente)	18	152.00
Planta baja	Aula 2 (Sala polivalente)	13	48.00
	TOTAL	230	1148.00
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 5.00			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general												
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Despacho (Despacho)	1	49	0.80	152.00	1.75	2.60	266.10	17.0	85.0	0.15 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Aulas y laboratorios
VEEI máximo admisible: 3.50 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Sala de ensayos (Aula de música)	2	121	0.80	494.00	0.30	2.40	148.96	17.0	85.0	0.09	90.0

Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Hall (Zona de circulación)	1	53	0.80	202.00	1.20	3.50	242.73	17.0	85.0	0.00	0.0
Planta baja	Baño 1 (Aseo de planta)	0	15	0.80	12.00	8.19	2.20	98.22	0.0	85.0	0.13 (*)	90.0
Planta baja	Baño 2 (Aseo de planta)	0	15	0.80	12.00	7.61	4.40	91.30	0.0	85.0	0.00	0.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Almacén (Almacén)	1	23	0.80	76.00	2.54	3.10	192.80	17.0	85.0	0.12 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Espacios deportivos

VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	Aula 1 (Sala polivalente)	1	36	0.80	152.00	1.48	3.70	225.37	17.0	85.0	0.09	90.0
Planta baja	Aula 2 (Sala polivalente)	1	27	0.80	48.00	4.49	1.60	215.74	16.0	85.0	0.12 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No existe Agua Caliente Sanitaria en el proyecto.

3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En este proyecto no se entra dentro del ámbito de aplicación del HE 5.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

VERIFICACIÓN DE REOUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y		
Dirección	Juan Luis Vives 2 - - - - -		
Municipio	Planes	**Código Postal**	03828
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	1062902YH3916S0001SZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Azaila Jordá Gimenez	**NIF/NIE**	21682468T
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Hispanidad 21 - - - 8 D		
Municipio	Alcoy/Alcoi	**Código Postal**	03804
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail:	azailajorda@gmail.com	**Teléfono**	676722758
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%)	36,21		Ahorro mínimo (%)	25,00	Sí cumple
$D_{cal(0,80),O}$	36,25	kWh/m²año	$D_{cal(0,80),R}$	57,58	kWh/m²año
$D_{ref(0,80),O}$	6,36	kWh/m²año	$D_{ref(0,80),R}$	8,91	kWh/m²año
$D_{G(0,80),O}$	40,71	kWh/m²año	$D_{G(0,80),R}$	63,81	kWh/m²año

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C_{ep})	A		Calificación mínima (C_{ep})	B	Sí cumple
C_{ep}	66,07	kWh/m²año	$C_{ep,B-C}$	159,08	kWh/m²año

Ahorro mínimo	Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1
$D_{cal(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto

$C_{ep,B-C}$ Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es DG = Dcal + 0,70·Dref mientras que en territorio extrapeninsular es DG = Dcal + 0,85·Dref.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 24/10/2018

Firma del técnico verificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*

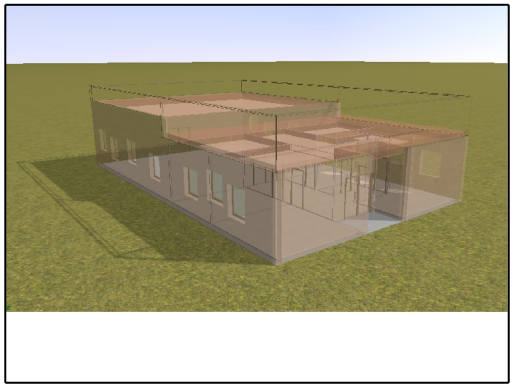
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	238,81

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	14,58	0,28	Usuario
C02_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	58,66	0,22	Usuario
C03_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	138,23	0,31	Usuario
C04_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	35,57	0,22	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	53,05	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	55,64	0,37	Usuario
C06_Solera	Suelo	51,41	0,45	Usuario
C07_Solera	Suelo	202,91	0,47	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,20	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,40	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,50	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	19,00	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_Zona_habi	5,00	5,00	30,00
P01_E03_Zona_habi	5,00	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Zona_no_h	15,51	perfildeusuario
P01_E02_Zona_habi	202,91	noresidencial-8h-baja
P01_E03_Zona_habi	35,90	noresidencial-8h-baja

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

4.1.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.1.1.1. Exigencias técnicas

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

4.1.1.1.1. Exigencia de bienestar e higiene

4.1.1.1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	24	21	50
Aulas	24	21	50
Despacho	24	21	50
Sala Polivalente	24	21	50

4.1.1.1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

4.1.1.1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

4.1.1.1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
	Almacén	
	Aseo de planta	
Sala ensayo	IDA 2	No
Despacho	IDA 2	No
Sala Polivalente	IDA 2	No
	Zona de circulación	

4.1.1.1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

4.1.1.1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
salas	AE 1

4.1.1.1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

En este proyecto no hay ACS

4.1.1.1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

4.1.1.1.2. Exigencia de eficiencia energética

4.1.1.1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

4.1.1.1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

4.1.1.1.2.1.2. Cargas térmicas

4.1.1.1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Conjunto 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despacho	Planta baja	116.00	396.06	500.73	527.42	632.09	107.70	51.96	471.73	51.25	579.38	1061.58	1103.82
Aula 1	Planta baja	78.15	755.97	1174.65	859.14	1277.82	400.84	193.39	1755.70	170.28	1052.53	2990.82	3033.53
Aula 2	Planta baja	332.96	561.51	887.15	921.30	1246.94	296.51	143.05	1298.73	193.17	1064.36	2545.67	2545.67
Sala de ensayos	Planta baja	2050.90	6173.65	8511.28	8471.28	10808.91	2989.83	1442.48	13095.65	179.89	9913.77	23904.56	23904.56
Total							**3794.9**	**Carga total simultánea**				**30502.6**	

Calefacción

Conjunto: Conjunto 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despacho	Planta baja	784.09	107.70	311.77	50.88	1095.85	1095.85
Aula 1	Planta baja	454.02	400.84	1160.34	90.62	1614.37	1614.37
Aula 2	Planta baja	414.15	296.51	858.33	96.56	1272.47	1272.47
Sala de ensayos	Planta baja	3822.01	2989.83	8654.91	93.90	12476.91	12476.91
Total			**3794.9**	**Carga total simultánea**		**16459.6**	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

4.1.1.1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Conjunto 1	21.86	23.68	24.85	25.56	27.18	25.59	30.11	30.50	29.00	27.52	23.54	21.53

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Conjunto 1	16.46	16.46	16.46

4.1.1.1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

4.1.1.1.2.2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Exterior - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 2 (Baño 1 - Planta 0)	Climatización	SFP5	SFP4
Tipo 3 (Exterior - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico
Tipo 2	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas
Tipo 3	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela

4.1.1.1.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

4.1.1.1.2.2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

4.1.1.1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

4.1.1.1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

4.1.1.1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Conjunto 1	THM-C1

4.1.1.1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

4.1.1.1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

4.1.1.1.2.4.1. Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	3700.0	90.0	52.5

Abreviaturas utilizadas			
Tipo	*Tipo de recuperador*	ΔP	*Presion disponible en el recuperador (Pa)*
N	*Número de horas de funcionamiento de la instalación*	E	*Eficiencia en calor sensible (%)*
Caudal	*Caudal de aire exterior (m³/h)*		

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

4.1.1.1.2.4.2. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

4.1.1.1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

4.1.1.1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

4.1.1.1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico

Equipos	Referencia
Tipo 2	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas
Tipo 3	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas

Equipos	Referencia
Tipo 2	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela

4.1.1.1.3. Exigencia de seguridad

4.1.1.1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

4.1.1.1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

4.1.1.1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

4.1.1.1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

4.1.1.1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

4.1.1.1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

4.1.1.1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

4.1.1.1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

4.1.1.1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

4.1.1.1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

4.1.1.1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

4.1.1.1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

4.1.1.1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

A la fecha de la firma
Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

4.2. REBT - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

4.2.1. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.2.1.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	5069.2	5069.2	5069.2
0	Cuadro individual 1	15207.6	5069.2	5069.2	5069.2

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	129.6
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	1448.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2300.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	C14 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	-	3062.5	3062.5	3062.5
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1937.5	-	-

4.2.1.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
0	Cuadro individual 1	15.21	0.78	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	22.71	31.00	0.03	0.03

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo superficial D=40 mm	31.00	1.00	-	31.00

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	22.71	25	40.00	31.00	100	12.000	5.285	0.02	< 0.01	230.67

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	9.19	15.14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	14.64	18.00	0.32	0.35
Sub-grupo 2							
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	11.86	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.71	0.73
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.94	7.85	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	9.38	14.50	0.77	0.80
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	1.45	166.36	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.30	14.50	2.41	2.44
C7 (tomas)	3.45	88.33	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	2.25	2.28
Sub-grupo 4							
C2 (tomas)	3.45	110.83	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	2.17	2.19
C13 (alumbrado de emergencia)	0.13	45.13	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.56	14.50	0.20	0.23

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	18.00	1.00	-	18.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 25							
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	14.64	Guard: 18	26.10	18.00	15	10.614	1.253	< 0.01	0.05
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	1.495	< 0.01	0.04
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	9.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.872	< 0.01	0.04
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.30	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.231	< 0.01	0.56
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	0.573	< 0.01	0.25
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	0.594	< 0.01	0.23
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.56	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.242	< 0.01	0.51

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

A la fecha de la firma
Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Azaila Jordá Giménez

Cumplimiento de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana. Orden de 25 de mayo de 2004, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Los pasillos u otros espacios de circulación tendrán un ancho libre de 1,20 minimo.
En los extremos de casa tramo recto o cada 10 metros se proveerá de un espacio de maniobra en el que se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.
Se evitará la colocación de mobiliario u otros obstáculos en los itinerarios y los elementos volados que sobresalgan más de 0,15 m por debajo de los 2,10 m de altura.
La longitud de las rampas y su correspondiente pendiente serán los siguientes: Hasta 3 metros de longitud máxima 10%. Mayor de 3 metros y hasta 6 metros longitud máxima 8%. Mayor de 6 metros y hasta 9 metros longitud máxima 6% - 8%.
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro: 1,50 m
La altura libre mínima de las puertas será de: 2,10 m El ancho libre mínimo de las puertas será de: 0,85 m
La apertura mínima en puertas abatibles será de 90º. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30 N.
En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de: 1,50 m

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO

ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente construcción / rehabilitación

Año: 2018
CTE HE 2013

Referencia/s catastral/es

1062902YH3916S0001SZ

Tipo de edificio	Otros
Dirección	Juan Luis Vives 2 - - - - -
Municipio	Planes
C.P.	03828
C. Autónoma	Comunitat Valenciana

ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	**Consumo de energía** kW h / m² año	**Emisiones** Kg CO_2 / m² año
A más eficiente		
B		
C		
D		
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

N2018TL002885

25/10/2028

Válido hasta dd/mm/aaaa

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y		
Dirección	Juan Luis Vives 2 - - - - -		
Municipio	Planes	**Código Postal**	03828
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	1062902YH3916S0001SZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Azaila Jordá Gimenez	**NIF/NIE**	21682468T
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Hispanidad 21 - - - 8 D		
Municipio	Alcoy/Alcoi	**Código Postal**	03804
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail:	azailajorda@gmail.com	**Teléfono**	676722758
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<97.90 A 97.90-159. B 159.08-244.7 C 244.74-318.16 D 318.16-391.59 E 391.59-489.48 F =>489.48 G	66,07 A	<24.04 A 24.04-39.0 B 39.06-60.10 C 60.10-78.13 D 78.13-96.15 E 96.15-120.19 F =>120.19 G	10,38 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 24/10/2018

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

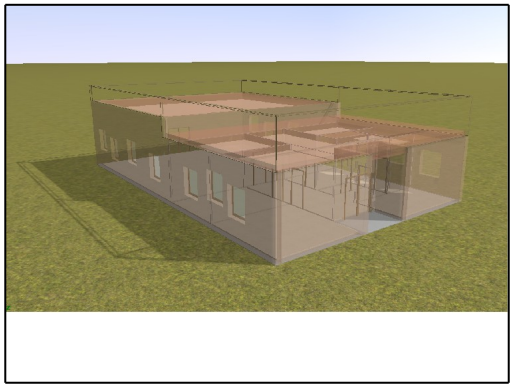
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	238,81

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	14,58	0,28	Usuario
C02_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	58,66	0,22	Usuario
C03_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	138,23	0,31	Usuario
C04_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	35,57	0,22	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	53,05	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	55,64	0,37	Usuario
C06_Solera	Suelo	51,41	0,45	Usuario
C07_Solera	Suelo	202,91	0,47	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,20	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,40	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**26,60**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,50	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	19,00	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**22,50**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_Zona_habi	5,00	5,00	30,00
P01_E03_Zona_habi	5,00	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Zona_no_h	15,51	perfildeusuario
P01_E02_Zona_habi	202,91	noresidencial-8h-baja
P01_E03_Zona_habi	35,90	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	CertificacionVerificacionNuevo

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<24.04 A 24.04-39.0 B 39.06-60.10 C 60.10-78.13 D 78.13-96.15 E 96.15-120.19 F =>120.19 G	10,38 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	A	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		5,87		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	A	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	D
		0,60		3,90	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	1,81	432,80
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	54,39	12989,63

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<97.90 A 97.90-159. B 159.08-244. C 244.74-318.1 D 318.16-391.59 E 391.59-489.48 F =>489.48 G	66,07 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		34,68		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	D
		3,55		27,84	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

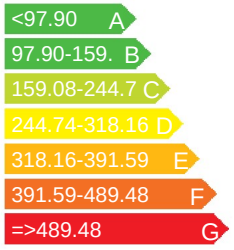
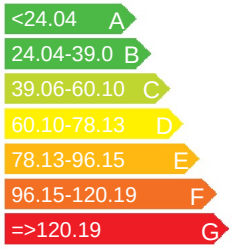
La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<23.03 A 23.03-37.4 B 37.42-57.58 C 57.58-74.85 D 74.85-92.12 E 92.12-115.15 F =>115.15 G	36,25 B	<3.56 A 3.56-5.79 B 5.79-8.91 C 8.91-11.58 D 11.58-14.25 E 14.25-17.82 F =>17.82 G	6,36 C
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

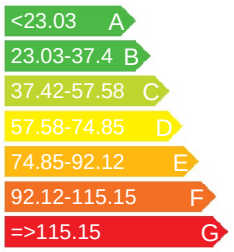
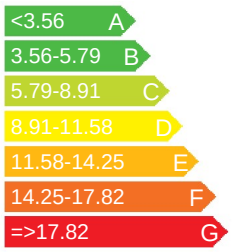
[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)										
Consumo Energía final (kWh/m²•año)										
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)										
Demanda (kWh/m²•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/06/18

RELACIÓN NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto
Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad
Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.
Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.
Exigencias básicas HE: Ahorro de energía
Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
No existe Agua Caliente Sanitaria en el proyecto.
Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 235/13	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

En la redacción del Proyecto de la Estructura se ha considerado la siguiente Normativa española y bibliografía de referencia:

- CTE DB-SE: «Seguridad Estructural: Bases de Cálculo», para el establecimiento de las hipótesis básicas y procedimientos de cálculo y documentación
- CTE DB-SE-AE: «Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación», para el establecimiento de las acciones actuantes sobre la estructura
- CTE DB-SE-C: «Seguridad Estructural: Cimientos», para el cálculo de la cimentación
- CTE DB-SE-A: «Seguridad Estructural: Acero», para los elementos estructurales de acero
- NCSE-02: «Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación», para el cálculo de las acciones sísmicas actuantes sobre la estructura

- EHE-08: «Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado», para los elementos estructurales de hormigón armado y forjados unidireccionales
- CSCAE: «Manual de cerramientos opacos 2», para el establecimiento de las acciones debidas al peso propio de forjados, cerramientos y particiones
- «Recomendaciones para la ejecución de forjados unidireccionales», CSIC-CIETAN
- «Curso Aplicado de Cimentaciones», J.M. Rodríguez Ortiz - COAM

2. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística
Planeamiento vigente son las NN SS de Planes, aprobadas por la CTU el 20-04-1994, así como su Homologación, aprobada por la CTU el 22-12-1999.
Se trata de un suelo con calificación "Ampliación de casco" destinado a uso dotacional. Ordenanza 4a: Dotacional

Respecto al art. 118, la limitación es de altura máxima de cornisa, 4,50 m. En el proyecto la altura de cornisa es de 4,50 m, con lo que estaría dentro del rango. Se permiten antepechos de hasta 1,50 m por encima de la altura de cornisa.
Página 99 de las NN SS, la distancia entre endificios existente, habría que sumar las alturas de cornisas del edificio existente (aseos/camerinos del auditorio, que es aproximadamente 5,00 m) y del nuevo volumen proyectado y dividirlas por dos, con lo que nos saldría aproximadamente los 5,00 metros que se separa el nuevo volumen del auditorio.

En cualquier caso el nuevo volumen, al estar conectado mediante la marquesina con el auditorio se entiende como una ampliación del mismo y no como un volumen independiente, con lo que no debe preocuparnos dicha distancia de separación. En cualquier se han dejado 5,00 m.

Los lindes laterales deben tener un mínimo de 3,00 m.
Respecto a la edificabilidad, si sumamos la superficie de las dos parcelas (puede verse en el catastro) tenemos una superficie total de parcela de (657 + 2.323 = 2.980.- m2). La ocupación total edificada, contando el auditorio y la ampliación es < 0,5 m2t/m2s, con lo que cumple.

3. Ley de Contratos del Sector Público

Norma derogada, con efectos de 9 de marzo de 2018, por la disposición derogatoria de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre.

4. Eliminación de barreras arquitectónicas

Cumplimiento de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana. Orden de 25 de mayo de 2004, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Los pasillos u otros espacios de circulación tendrán un ancho libre de 1,20 minimo. En los extremos de casa tramo recto o cada 10 metros se proveerá de un espacio de maniobra en el que se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.

Se evitará la colocación de mobiliario u otros obstáculos en los itinerarios y los elementos volados que sobresalgan más de 0,15 m por debajo de los 2,10 m de altura.
La longitud de las rampas y su correspondiente pendiente serán los siguientes: Hasta 3 metros de longitud máxima 10%. Mayor de 3 metros y hasta 6 metros longitud máxima 8%. Mayor de 6 metros y hasta 9 metros longitud máxima 6% - 8%.
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro: 1,50 m
La altura libre mínima de las puertas será de: 2,10 m
El ancho libre mínimo de las puertas será de: 0,85 m
La apertura mínima en puertas abatibles será de 90º. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30 N.
En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de: 1,50 m

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental de la Comunidad Valenciana, y el Decreto 162/1990, de 15 de Octubre del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo.

No es necesario el estudio de impacto ambiental.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

ANEJOS A LA MEMORIA

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto.	☐ ☐	CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

Mª NIEVES SÁNCHEZ GUITIÁN como Secretaria del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos

C E R T I F I C A

Que, del examen de los archivos de esta Corporación de Derecho Público, viene a resultar que, ***D. VICENTE ORTIZ FERRÓN,*** con título profesional de geólogo, es **COLEGIADO** de este Colegio Oficial de Geólogos desde el día veintidós de marzo de mil novecientos noventa y nueve con el número **3523**, está **HABILITADO** y al corriente de pago al día de la fecha, para ejercer en España la profesión de geólogo en plenitud de derechos y atribuciones, de acuerdo con las funciones profesionales especificadas en el artículo 21 de los Estatutos del ICOG, aprobados por Real Decreto 1378/2001, de 7 de diciembre de 2001.

El presente documento en ningún caso sustituye o es equivalente al visado colegial de trabajos profesionales, que legalmente otorga este Colegio Profesional, ni exime al colegiado a cuyo nombre se extiende de la obligación de someter al visado colegial a solicitud del cliente, todos los trabajos que realice, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Colegios Profesionales, el R. D. 1000/2010 sobre visado colegial obligatorio, los Estatutos del ICOG y demás normas del Colegio.

Este certificado tiene una validez del semestre en curso, perdiendo validez a partir del 31 de diciembre del presente año.

Y para que conste, y al único efecto de acreditar la colegiación y habilitación profesional del referido Colegiado, se extiende el presente documento en Madrid, a doce de noviembre de dos mil dieciocho.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

SEDE CENTRAL
c/ Raquel Meller 7
28027 Madrid
Tel +34 91 5532403
Fax +34 91 5330343
www.icog.es

DELEGACIONES

PAíS VASCO
Iparraguirre 36 – 1º Dcha
48011 Bilbao
Tel 94437782
Fax 944218247

ARAGóN
Paseo de los Rosales, 26 – Local 7
50008 Zaragoza
Tel y Fax 976 373502

ASTURIAS
C/Pérez de Ayala 3 Esc Izq
33007 Oviedo
Tel y Fax 985270427

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146
08015 Barcelona
Tel 934250695
Fax 933171117

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO-II A INFORME DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

PETICIONARIO: **EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE**

OBRA: **"Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048" C/VILA DE BENISSA-PLANES (ALICANTE)**

REFERENCIA: **A/02318-3**

NOVIEMBRE DE 2018

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

1.-INTRODUCCIÓN

En el presente anexo se analizan las características geotécnicas del subsuelo existente en C/Vila de Benissa de Planes de Baronia (Alicante) y cuyo peticionario es Excelentísima Diputación de Alicante.

Se realiza a petición de la dirección técnica un sondeo de 8 m de profundidad con los ensayos de SPT y toma de muestras inalteradas, con los consiguientes ensayos de laboratorio, que fueron indicados por dicha dirección técnica, cuyo fin último es poder valorar proyectar la cimentación mediantes zapatas aisladas por pozos de cimentación, alcanzando la profundidad de -3.0 m respecto a la cota de la rasante del solar, en la fecha de ejecución de los ensayos de campo.

Se tendrá en cuenta el informe geotécnico con ref. E02318-1 realizado en Mayo del presente año.

2.- TRABAJOS Y ENSAYOS REALIZADOS

La investigación que se ha llevado a cabo, para la confección de esta Memoria Técnica, ha consistido, en la realización de trabajos de Campo y Ensayos de Laboratorio, los cuales se pasan a describir en detalle.

2.1.- De Campo.-

Consistieron en la realización de:

* Un sondeo (1) sondeo mecánico a rotación hasta 8 m de profundidad, con extracción de testigo continuo, mediante sonda Tecoinsa, modelo TP-40, montada sobre camión Avia. Se utilizaron baterías sencillas tipo B, de 1.5 m de longitud, y diámetro 101 mm. La herramienta de corte utilizada fue siempre corona de widia. Las muestras obtenidas se alojaron en las correspondientes cajas alberga – testigos.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Se procedió a la ejecución de ensayos de penetración estándar (SPT), en el interior de las perforaciones, para obtener datos in situ sobre la compacidad del terreno. De igual modo, se procedió a la extracción de muestras inalteradas del terreno, en los niveles en los que fue posible, para su posterior ensayo en nuestro laboratorio de mecánica de suelos.

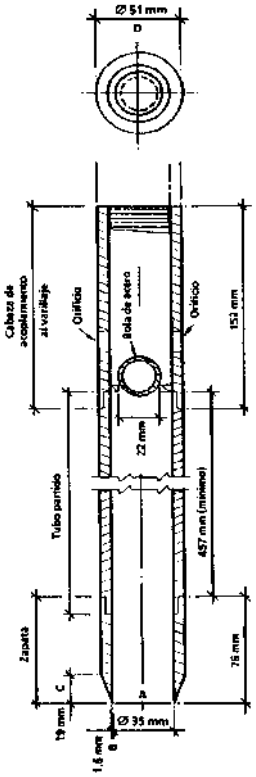
A la vista del testigo continuo, obtenido en los sondeos, se han levantado los correspondientes perfiles litológicos, en los que se indican las distintas capas atravesadas y la clasificación y descripción de las mismas, los resultados de los ensayos de penetración standard realizados, resultados de ensayos de laboratorio y otros datos complementarios.

Se han realizado tres (3) ensayos de penetración standard (SPT), y se procedió a la toma de tres (6) muestras inalteradas (MI), a las profundidades indicadas por la dirección técnica , salvo la que se indicó realizar a 2.6m, que debido a la presencia de "gravas" y a su carácter granular se realizó a 3.0m y cuya situación viene reflejada en los perfiles estratigráficos de los sondeos. Las cotas con respecto a la boca de éstos fueron:

SONDEO	ENSAYO	Nº	COTA (m)	GOLPEO	N
SR-1	SPT	1	2.0-2.6	4+6+8+10	14
SR-1	MI	1	3.0-3.6	2+5+10+17	
SR-1	SPT	2	4.0-4.6	3+4+6+7	10
SR-1	MI	2	4.6-5.2	5+8+9+11	
SR-1	SPT	3	6.8-7.4	3+4+7+10	11
SR-1	SPT	3	7.4-8.0	6+6+10+13	

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Consiste el ensayo (SPT), en la penetración de un tubo hueco, de 60 cm de longitud, por golpeo de una maza de 63,5 kg de peso, con caída libre desde una altura de 76 cm, anotándose el número de golpes precisos para lograr cada una de las cuatro penetraciones parciales de 15 cm.



Tomamuestras SPT

A fin de alcanzar la máxima precisión, tanto la regulación de la altura de caída como el conteo del número de golpes se realiza de modo automático.

Con objeto de eliminar las posibles perturbaciones del suelo como consecuencia de la perforación, solo se considera el número de golpes "N", suma de la hinca de los 30 cm intermedios. Se ha considerado "rechazo", cuando alguno de los valores de golpeo de un tramo de hinca parcial de 15 cm fue superior a 50.

Al extraer la cuchara Standard, se obtiene simultáneamente una muestra alterada de suelo.

La obtención de las muestras inalteradas se realizó mediante tomamuestras tipo ISSA de diámetro exterior 74 mm, alojándose la muestra en una camisa interior de PVC. El tomamuestras se introdujo en el terreno por golpeo en todos los casos, lo que supone una mayor perturbación del suelo que la hinca por presión.

La profundidad alcanzada por el sondeo fué:

SONDEO Nº	PROFUNDIDAD (m)
SR-2	8.0

2.2.- De Laboratorio.-

Sobre las muestras del terreno obtenidas se realizaron una serie de ensayos de laboratorio, encaminados a la identificación y estudio de los distintos parámetros del suelo. Los ensayos realizados fueron:

* El reconocimiento de visu y descripción de las muestras.

* Análisis granulométrico por tamizado, con la finalidad de determinar los distintos porcentajes de gravas (> 5 mm), arenas (>0.08 mm) y finos (<0.08 mm, arcillas y limos) que componen el suelo objeto de estudio. Las curvas granulométricas, así como el porcentaje de suelo que pasa cada tamiz se indican en los gráficos del anejo correspondiente.

Los porcentajes de grava, arena y finos (limo y arcilla) de las muestras fueron:

SONDEO	COTA (m)	Gravas (%) > 5 mm	Arenas (%) > 0.08 mm	Finos (%) < 0.08 mm
SR-2	2.0-2.6	2	18	80
SR-2	4.0-4.6	5	28	67
SR-2	6.8-7.4	0	34	66

* Ensayos de Compresión Simple: El objeto de este ensayo es determinar la resistencia del terreno, siendo aplicable a terrenos cohesivos, es decir, arcillosos. Conjuntamente a la resistencia a la compresión simple (q_u) se determina el peso específico aparente (γ) y la humedad natural (ω_N) de las muestras.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

El procedimiento consiste en la compresión, inconfinada lateralmente, de una probeta de suelo entre dos platos paralelos, correspondiendo el valor de resistencia a compresión simple al máximo de la curva tensión-deformación o, en el caso de que no se produzca un máximo, al correspondiente al 20 % de deformación (ε). Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

SONDEO	COTA (m)	q_u (kg/cm²)	ω_N (%)	γ (kg/cm³)
SR-2	3.0-3.6	2.52	25.4	1.98
SR-2	4.6-5.2	1.57	29.5	2.02

* Ensayos de corte directo, se llevaron a cabo tres (3), con el objeto de determinar los parámetros ϕ (ángulo de rozamiento interno) y c (cohesión) del terreno.

Consiste este ensayo en la elaboración de, al menos, tres probetas de la muestra investigada, procediendo, en primer lugar, a su consolidación bajo una carga normal, una vez se ha alcanzado la consolidación se aplica un esfuerzo tangencial y se mide la resistencia de la probeta al corte, hasta que ésta disminuye, que es cuando se considera rota.

De igual modo se procede con las otras dos probetas, variando la carga normal, consiguiendo así tres pares de valores presión normal (σ) - resistencia al corte (τ), que son tres puntos de la envolvente de Mohr. Así, representando gráficamente los primeros en abscisas y los segundos en ordenadas, el ángulo de la recta con las abscisas es el ángulo de rozamiento interno (ϕ) y su intersección con el de ordenadas es la cohesión (c).

Se realizaron ensayos consolidados y drenados (CD) que aporta valores resistentes en tensiones efectivas.

Los resultados obtenidos fueron:

SONDEO	COTA (m)	ϕ'	c' (kg/cm²)	γ_{ap} (g/cm³)	ω_N (%)
SR-2	3.0-3.6	24.2	14.4	1.74	28.7
SR-2	4.6-5.2	18.4	39.5	1.73	32.0

3.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL TERRENO

A partir de la testificación del testigo continuo obtenido en el sondeo se puede distinguir el siguiente corte del terreno:

- Se observa la presencia de una tubería de drenaje enterrada al menos 1.5 m de profundidad y que atraviesa el solar.
- Un primer nivel de rellenos de gravas y arenas de 0.3 m.
- A partir de esa cota, el terreno está constituido por unos arcillas limosas con alguna grava de color ocre, con gravas nodulosas producto de la alteración de las margas circundantes.
- Las margas arcillosas identificadas a lo largo de todo el sondeo S2 (8.0m) , corresponden al NIVEL 1, descrito en el informe ref. E02318-1, como limos margosos ocres, con nódulos calcáreos blancos producto de alteración de las margas arcillosas infrayacentes, que debido a sus propiedad evolutivas, es decir, que por su exposición al sol y/o al agua, se degrada, cambiando sus propiedades geotécnicas (carácter evolutivo). Dicha característica, es notablemente evidente en los taludes visibles ladera abajo y en trincheras de las carreteras que circunda la zona.

No se detectó la presencia del nivel freático en el interior del sondeo, en la fecha de ejecución del mismo.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Los materiales detectados en el sondeo son depósitos detríticos cuaternarios, depositados en un medio totalmente continental.

4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

El análisis del gráfico del sondeo y los perfiles de los ensayos de penetración dinámica, así como de los resultados de los ensayos de laboratorio, pone de manifiesto que:

El terreno reconocido en el sondeo S2 presenta una gran homogeneidad respecto a los ensayos de penetración dinámica DPSH realizados anteriormente, corroborado con los valores de golpeo obtenidos en los SPTs, realizados en el sondeo S2, que evidencian la presencia del NIVEL1, descrito en el informe ref.E02318-1, de mayo.

Los resultados de los ensayos SPT fueron de N = 14 , 10 y 11.

Los ensayos de resistencia a compresión simple realizado, arroja valores de q_u=252kPa y 157 kPa, clasificándose como de consistencia del terreno muy firme, pasando a firme, es decir conforme se profundiza en el nivel geotécnico, pierde consistencia el suelo.

En base a todos estos datos, se tomará el valor medio de los valores obtenidos en todas las compresiones que darían valores de de cohesión de s_u=1.0 kg/cm², densidad γ = 1.98 t/m³, sin embargo para no sobrepasar la tensión admisible a 4.6m de profundidad cuyo valor de compresión simple arroja un valor de 157 kPs, se realizarán los cálculos, a dicha cota, en base a una cohesión de s_u=0.78 kg/cm², densidad γ = 1.98 t/m³ y módulo de deformación E = 120 kg/cm².

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

5. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta que:

- Se propone proyectar la construcción del edificio mediante zapatas aisladas apoyando a 3.0 m de profundidad mediante pozos de cimentación.
- Está previstas zapatas cuadradas aisladas trasmitiendo 1.8kg/cm^2 y de dimensiones máximas de 2.3 m de lado, según plano aportado por la dirección técnica.
- Los resultados obtenidos en los ensayos realizados, ya analizados y comentados en los capítulos anteriores.

Pasaremos a analizar las condiciones de cimentación de este edificio.

En un principio, se considerará una cimentación mediante zapatas aisladas, apoyando en las margas alteradas, a 3 m de profundidad.

En términos generales, la tensión admisible se determina mediante el cálculo de la tensión admisible frente al hundimiento, es decir, la carga máxima que se puede transmitir al terreno sin que se produzca su fallo y la consiguiente ruina de la edificación, y la tensión admisible por asientos, o carga máxima que se puede introducir al terreno sin que, a medio o largo plazo, se produzcan asientos intolerables por la construcción. Una vez determinados estos dos valores se adopta el menor de ellos.

a) Carga de hundimiento

La carga de hundimiento de una zapata corrida en un suelo viene dada por la expresión:

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

$$q_h = cN_c + qN_q + \frac{1}{2}\gamma B N_\gamma$$

donde:

q_h = Carga de hundimiento (t/m²)
c = Cohesión del suelo (t/m²)
q = Presión efectiva del suelo a la profundidad de cimentación.
γ = Peso específico del suelo bajo la zapata (t/m³)
B = Ancho de la zapata (m)
N_c, N_q y N_γ = Factores adimensionales de la cohesión, del peso específico del suelo en la cuña de rotura y de la sobrecarga del suelo adyacente.

Estos factores vienen determinados por expresiones, siendo las más usadas las que proporciona el modelo de Hansen:

$$N_q = tg^2(\pi/4 + \phi/2)e^{\pi tg\phi} \qquad N_c = (N_q - 1)ctg\phi \qquad N_\gamma = 1.5(N_q - 1)tg\phi$$

donde ϕ es el ángulo de rozamiento interno.

La expresión de la carga de hundimiento se corrige para una zapata de dimensiones determinadas (no corrida):

$$q_h = cN_c s_c + qN_q s_q + \frac{1}{2}\gamma B N_\gamma s_\gamma$$

siendo s_c, s_q y s_γ los factores correctores adimensionales de expresión:

$$s_q = 1 + rtg\phi \qquad s_\gamma = \frac{1 + 0.2r}{1 + r} \qquad s_c = \frac{N_q s_q - 1}{N_q - 1}$$

siendo r la relación entre la anchura de la zapata y su longitud.

No se considera el efecto del empotramiento de la zapata, quedando así del lado de la seguridad.

Para el caso de la zapata apoyando en las arcillas limosas, realizando el cálculo a corto plazo ($\phi = 0$), se obtiene:

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

$$q_h = cN_cS_c + 0 + 0 = 10x5.14x1.19 = 60.0\ t/m^2$$

La carga admisible se deduce de la aplicación de un coeficiente de seguridad a la carga de hundimiento:

$$P_{adm} = \frac{q_h}{F}$$

El factor de seguridad empleado en cimentaciones es F=3, con lo cual en este caso la carga admisible es:

$$P_{adm}=20.0t/m^2=2.0kg/cm^2$$

Aún así, este valor se reduciría con el fin último de no sobrepasar la tensión admisible a 4.6 m de profundidad. Considerando una zapata aislada máxima 2.3x2.3 m^2, trasmitiendo 1.8 kg/cm^2, se obtendría mediante la formulación de Fadum, que esta zapata transmitiría a 4.6m de profundidad una tensión de 1.58 kg/cm^2, resultando algo ajustada pero en cualquier caso algo menor a la que se calcula para esa profundidad de q_{adm}=1.59 kg/cm^2.

b) Carga admisible por asientos

Una vez determinada la carga admisible del terreno por hundimiento debe realizarse un cálculo de asientos y comprobar que estos sean tolerables para la estructura proyectada.

Aún calculada la tensión admisible, para un asiento inferior a 2.54 cm (1 pulgada) para zapatas y 5.08 cm (2 pulgadas) para losa, se calculará el asiento siguiendo el método de cálculo de STEINBRENNER (1936).

El cálculo de los asientos se realizará en capas, por el método de Steinbrenner. A tal efecto se calcula, en primer lugar un asiento elástico s_0, estimándose posteriormente un segundo asiento s_z de la base de la capa, siendo el asiento total

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

de la primera capa $s = s_0 - s_z$. Para las capas siguientes se procede de igual modo, sólo que además de calcular el s_z correspondiente a la base de la capa, se debe determinar el s_z' correspondiente a su cota superior (techo), con lo que el asiento sería $s = s_z' - s_z$. El asiento total para la cimentación proyectada sería $s_T = \Sigma s$.

El asiento inmediato previsible se estima como asiento elástico según la fórmula:

$$S_0 = K \frac{qb(1-\nu^2)}{E_u}$$

donde:
q = carga neta uniforme aplicada
b = semiancho de la zona cargada
K = factor que combina la rigidez y la forma de la cimentación
ν = coeficiente de Poisson
E_u = módulo de deformación no drenado

Para la determinación de la s_z se emplea:

$$Sz = \frac{qb}{2E_u}\left(A\Phi_1 - B\Phi_2\right)$$

siendo:
A y B = funciones del coeficiente de Poisson
Φ_1 y Φ_2 = funciones de la forma de la cimentación y la profundidad de la capa
(Los valores de K, A, B, Φ_1 y Φ_2 están tabulados en los apéndices de Geotecnia y Cimientos II, J.A. Jiménez Salas, Ed.Rueda, 1.981)

Teniendo en cuenta que estamos realizando los cálculos con semiancho y semilargo de la cimentación, los valores obtenidos deberán multiplicarse por 4, obteniéndose así el asiento elástico inmediato previsible.

Se considera una única capa compresible, y un alcance de las cargas hasta 5 m por debajo de la zapata, con los valores de los parámetros elásticos señalados en el capítulo anterior:

E (kg/cm²)	ν
120	0.4

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Realizando el cálculo para una propuesta de zapata rígida de 2.3 x 2.3 m² transmitiendo 1.8 kg/cm² y apoyando a –3.0 m respecto a la cota actual del terreno, el resultado obtenido ha sido de 2.3 cm de asiento elástico, menor de 1´ pulgada, por lo que para esa tensión de trabajo no se encuentra limitada por asientos .

A modo informativo, según las normas españolas (NBE-AE-88) el asiento máximo admisible para una cimentación en terreno cohesivo para un edificio de hormigón armado de pequeña rigidez es de 75 mm, y de 50 mm en el caso de terreno sin cohesión.

Criterios tradicionales sobre asientos máximos admisibles indican un tope de 65 mm para una cimentación mediante zapatas en arcillas, señalando para éstas unos asientos diferenciales máximos de 40-50 mm. Para cimentaciones en arena el máximo es de 25-40 mm, y el diferencial de 20-25 mm.

La norma NTE sugiere un límite de 5 cm para zapatas en terrenos cohesivos, y 3.5 cm en granulares, con un asiento diferencial máximo de 2 mm/m.

Por otro lado, hay que tener presente que parte del asiento se producirá durante la construcción de la estructura, cuya tolerancia al asiento es mucho mayor, por lo que los asientos diferidos serán inferiores a los calculados.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En función de lo indicado en los capítulos anteriores, según los valores de las compresiones simples obtenidas en los ensayos de laboratorio, la cimentación mediante zapatas aisladas ejecutadas por pozos de cimentación a partir de -3.0 m. de profundidad, sería viable.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Para su cálculo se tomará como tensión de trabajo admisible el valor de q_{adm}=1.8 kg/cm^2, para zapatas de lado menor o igual a 2.3 m.

Por otro lado, ya se ha visto que se trata de un terreno potencialmente expansivo, por lo que es aconsejable el tomar una serie de medidas, encaminadas a evitar las variaciones de humedad en el terreno de apoyo de la cimentación, dado su carácter marcadamente arcilloso.

- El primer paso es el apoyar las zapatas a una profundidad a la que no se vean afectadas por las variaciones estacionales de humedad, es decir, deberán apoyar a -3.0 m de profundidad con respecto a la cota definitiva de cimentación, alcanzándose dicha profundidad mediante pozos de cimentación.

- En las paredes de la excavación de zapatas y correas de atado se dispondrán láminas de porespán de 6 cm en el primer caso y 4 cm en el segundo.

- Las aceras perimetrales tendrán un ancho mínimo de 2 m, e irán dispuestas sobre una capa de zahorra artificial de un mínimo de 30 cm de espesor y se dispondrán inclinadas ligeramente hacia el exterior de la edificación. Se cuidará que la unión con el edificio quede perfectamente sellada.

- Se hormigonarán los muros a dos caras (en caso de proyectarse), disponiendo un relleno inerte (arena, grava, etc) en el trasdós. Caso de no poder llevarse a cabo, por la existencia de medianeras, se colocará una lámina de porespán de 6 cm entre el muro y el terreno.

- También se deberán ejecutar redes de recogida y evacuación de las aguas de escorrentía, de modo que no se acumule el agua en las proximidades de

la edificación ni de la cimentación. De igual modo, las redes de abastecimiento de agua potable y saneamiento deberán ser perfectamente estancas y para evitar fugas, por ello, es importante el empleo de juntas flexibles, tubos de PVC ó plásticos.

- Para evitar posibles daños originados por la vegetación se recomienda: colocar una pantalla vertical periférica, aislante y resistente a las raíces. Esta pantalla puede consistir en un rastrillo de hormigón enterrado y situado en el borde exterior de las aceras.

  - separar cualquier tipo de vegetación de la edificación.
  - eliminar setos y pavimentar en torno a la edificación.
  - sustituir los árboles caducos por otros perennes, generalmente coníferas.

- Una última medida será la coordinación de los trabajos de excavación y hormigonado, es decir, los pozos deberán hormigonarse el mismo día que se abran, con el objeto de que no se produzca la desecación del terreno o, caso de lluvia, su humectación.

Aún así, otra opción pasaría por optar por una cimentación profunda mediante micropilotes (aunque conllevaría un mayor coste su ejecución), como así se comentaba en el estudio geotécnico emitido en mayo con ref E02318-1. Este tipo de cimentación resulta muy factible por su eficacia ante cambios en la naturaleza del terreno que provocasen su humectación y por tanto su cambio de volumen.

"Para el cálculo de los taludes, desmontes y excavaciones, se podrá tomar para su cálculo, la cohesión, ángulo de rozamiento ϕ y densidad γ aportadas por los ensayos de corte directo.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Documentación complementaria

- Planos y perfil geotécnico.
- Corte estratigráfico del sondeo
- Actas de de campo y laboratorio.
- Cálculos justificativos.
- Fotos.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son necesariamente reconocimientos puntuales, por lo que en la correlación entre los mismos existe un cierto grado de extrapolación, solo válido si se confirma al abrir la excavación de la cimentación.

StudioM3 y sus técnicos se prestan para la aclaración de cualquier duda que en la interpretación del presente informe pudiera surgir.

El presente anexo consta de dieciséis (16) páginas numeradas (anexos aparte).

En Alicante a 28 de noviembre de 2018.

Fdo. Vicente Ortiz Ferrón
Lic. Geología. Colegiado 3523

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

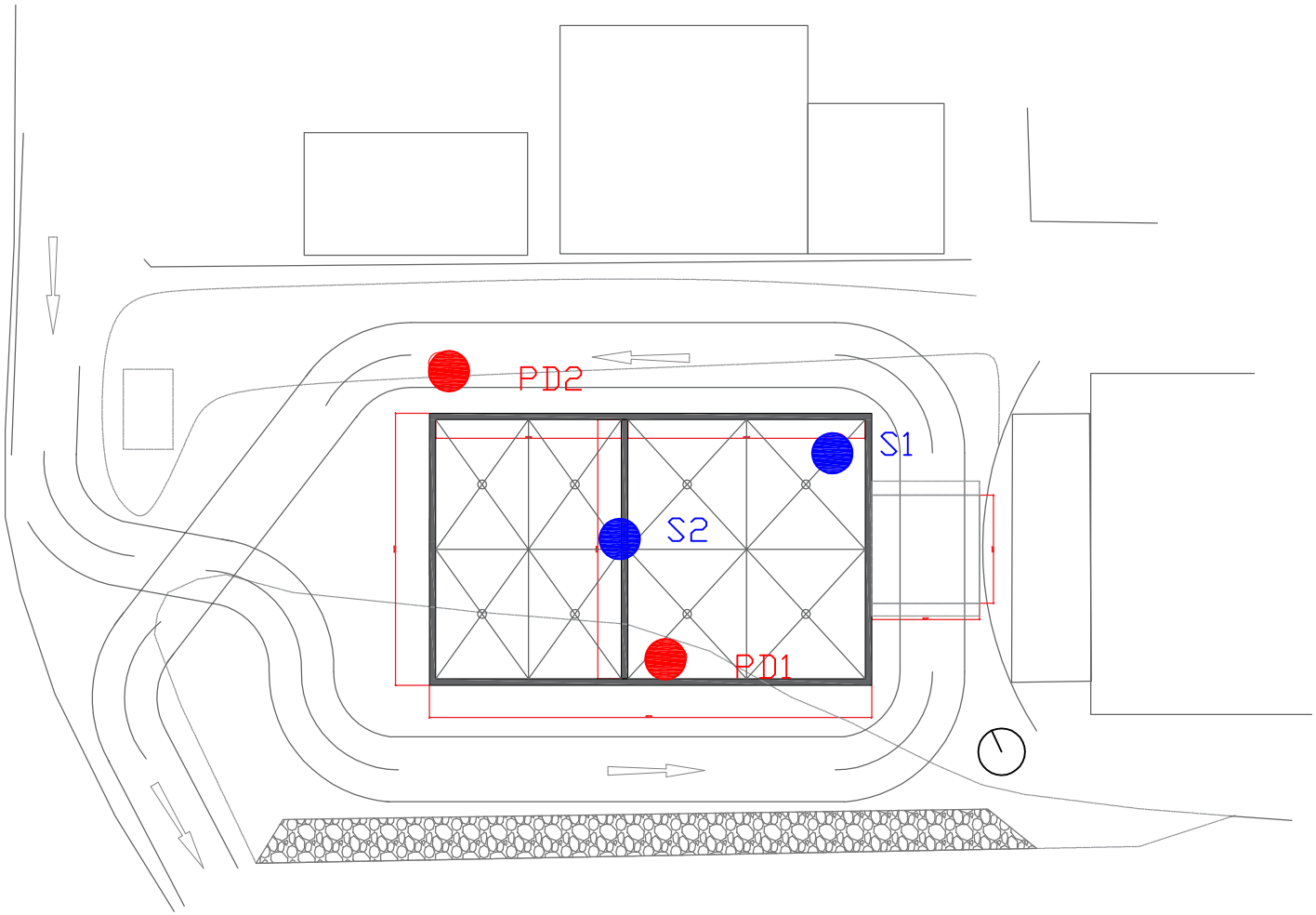
VIII. ANEXOS

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 1

PLANOS



LEYENDA	
SONDEO ROTACIONAL	
DPSH	

StudioM3
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA - "GEOTECNIA"
C/Doctor Severo Ochoa
San Juan de Alicante
www.studiom3.es
EMAIL: geotecniaM3@gmail.com

PROYECTO: E/02318-1 Edif vinculado a la "Casa de la Música" código"2018.□YS.048"

SITUACIÓN: C/VILA DE BENISSA – PLANES DE BARONIA (ALICANTE)

REFERENCIA:

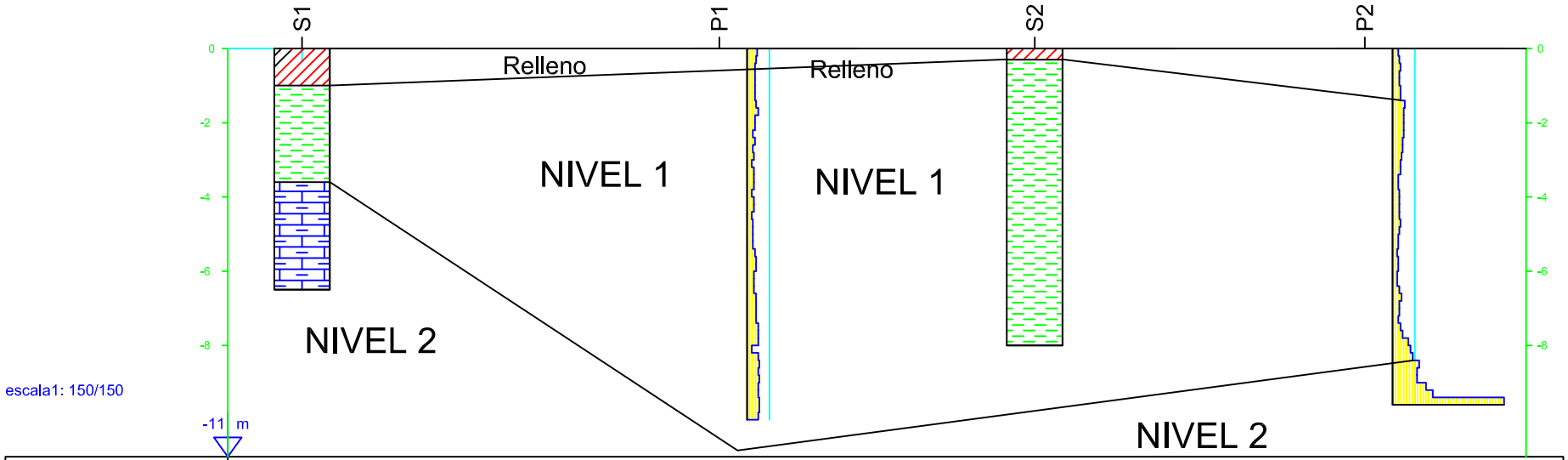
PLANO: LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE ESTUDIO

FECHA: NOV 2018

ESCALA:

EL GEÓLOGO

Nº PLANO: 2



DIFFERENCIA COTAS						
DISTANCIAS PARCIALES	2.00	12.00	17.40	3.60		
COTAS TERRENO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
DIST. PROGRESIVAS	0.00	2.00	14.00	31.40	35.00	

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33

StudioM3
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA - "GEOTECNIA"

C/Doctor Severo Ochoa
San Juan de Alicante
www.studiom3.es
EMAIL: geotecniaM3@gmail.com

PROYECTO: E/02318-1 Edif vinculado a la "Casa de la Música" código"2018.0YS.048"

SITUACIÓN: C/VILA DE BENISSA – PLANES DE BARONIA (ALICANTE)

REFERENCIA:

PLANO: CROQUIS PERFIL GEOTECNICO-GEOLOGICO

FECHA: MAY 2018

EL GEÓLOGO

Nº PLANO: 3

ESCALA:

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

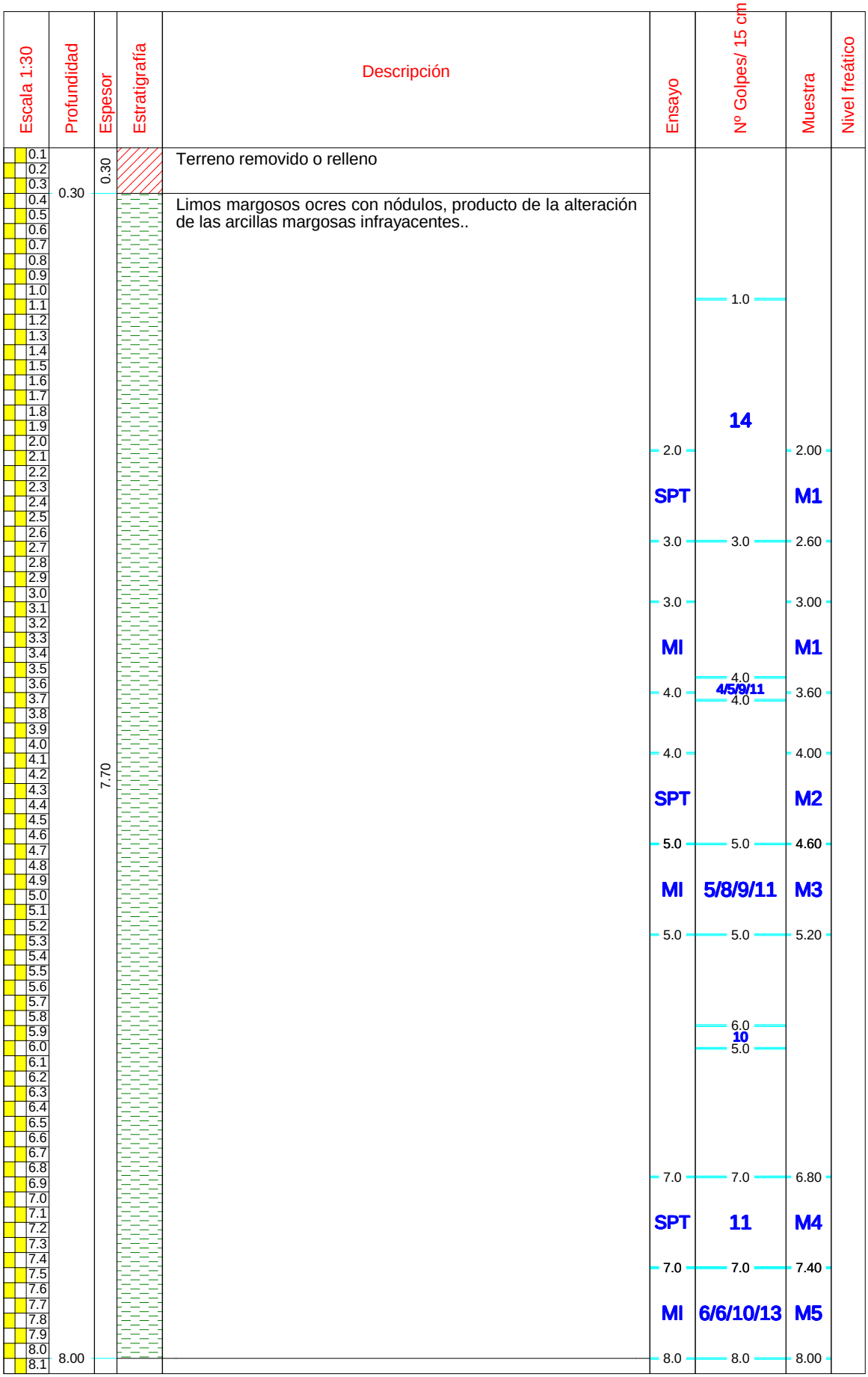
C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 2

REGISTRO ESTRATIGRÁFICO

SONDEO

Cliente	EXCELENTISIMA DIPUTACION DE ALICANTE	PRUEBA	FOLIO
Obra	E02318-1 C/VILA DE BENISSA "CASA DE LA MUSICA"	S2	1
Localidad	PLANES DE BARONIA-Alicante		
Telefono	Ensayo SONDEO	FECHA NOV-18	



Observaciones:
.
.
.
.
.
.

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 3

ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 800

PETICIONARIO

NOMBRE EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE
DIRECCIÓN Calle Tucumán nº 8; 03005 Alicante,

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: "Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048"
LOCALIZACIÓN: calle de la Vila de Benissa, Planes de Baronía (Alicante)
REFERENCIA: E02318-1

MUESTRA (Identificación del sondeo)

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE** COORDENADAS: X- Y- Z-
CÓDIGO DE MUESTRA : 1426/E002318/SR2 COTA DE LA BOCA: 0,0
TIPO DE MATERIAL: Limos y arcillas
DIÁMETRO: 101 mm.
PROFUNDIDAD: 8,00 m.

FECHA DE REGISTRO.: 20/11/2018

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Pag.
Portada 1 de 2
Toma muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (BATERIA SIMPLE) ASTM-D2113-99 XP P94-202 2 de 2
Ensayo de penetración (SPT) y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar UNE 103-800:1992
Ensayo de muestra inalterada XP P94-202

OTROS DATOS

OPERADOR: Manuel Garcia Botella
AYUDANTE DE OPERADOR: VAL-L-069
EQUIPO DE PERFORACIÓN: Tp40
CONDICIONES METEOROLÓGICAS SOL
FLUIDO DE PERFORACIÓN -
FECHA DE INICIO DEL SONDEO 07/11/2018
FECHA FINAL DEL SONDEO 07/11/2018
HORA DE INICIO 9:20
HORA DEL FIN 11:30

En Alicante a 20 de noviembre de 2018

EL RESPONSABLE DE AREA GTC



Manuel García Botella.

EL SUPERVISOR TÉCNICO



Vicente Ortiz Ferrón

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo
Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Manuel García Botella

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

MUESTRA: 1426/E002318/SR2 ACTA nº: 800

RESULTADOS DE ENSAYOS NORMALIZADOS

PROFUNDIDAD (m)			PERFORACION					SOSTENIMIENTO
			AVANCE		CORONA		BATERÍA	ENTUBACIÓN / OTROS (tipo y diámetro)
DE	A	TOTAL	PERC/ROT	Fluido de perf: AGUA/SECO	Ø (mm)	WIDIA/DIAM.	SIMP/DOB	
0,00	0,30	0,30	ROTACION	SECO	101	W	B	98
0,30	1,20	0,90	ROTACION	SECO	101	W	B	98
1,20	2,00	0,80	ROTACION	SECO	101	W	B	98
2,00	2,60	0,60	PERCUSION		50	W		98
2,60	3,00	0,40	ROTACION	SECO	86	W	B	98
3,00	3,60	0,60	PERCUSION		74	W		
3,60	4,00	0,40	ROTACION	SECO	86	W	B	
4,00	4,60	0,60	PERCUSION		50	W		
4,60	5,20	0,60	PERCUSION		74	W		
5,20	6,80	1,60	ROTACION	SECO	86	W	B	
6,80	7,40	0,60	PERCUSION		50	W		
7,40	8,00	0,60	PERCUSION		74	W		

B: batería simple, T: batería doble. W: widia, D: diamante. Ø: diámetro corona.

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCION DEL TERRENO	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION DEL TERRENO
DE	A		DE	A	
0,0	0,3	Relleno			
0,3	8,0	Arcillas limosas margosas			

TIPOS DE MUESTRA

COD MUESTRA	TIPO	FECHA OBTENCION	DIAMETRO (mm)	PROF INICIAL	PROF FINAL	NUMERO DE GOLPES / MÉTODO
1927/SR2	MI	07/11/2018	74	3,00	3,60	4/5/9/11
1928/SR2	MI	07/11/2018	74	4,60	5,20	5/8/9/11
1929/SR2	MI	07/11/2018	74	7,40	8,00	6/6/10/13

MPG: toma de muestra con tomamuestras de pared gruesa (XP P94-202), MI: toma de muestra inalterada con tomamuestras de pared delgada tipo Shelby (ASTM-D1587-00, XP P94-202), PRF:toma de muestra parafinada

PENETRACIÓN ESTANDAR (UNE 103-800-92)

COD MUESTRA	SPT/SPB	FECHA	HORA	PROF INICIAL	PROF FINAL	PENETRACIÓN INICIAL	NUMERO GOLPES				N
1930/SR2	SPT		10:00	2,00	2,60	0	4	6	8	10	14
1931/SR2	SPT		10:45	4,00	4,60	0	3	4	6	7	10
1932/SR2	SPT		11:15	6,80	7,40	0	3	4	7	10	11
0											
0											
0											

OBSERVACIONES:
SPT: ensayo de penetración estandart con puntaza abierta; SPB:penetración estandar con puntaza ciega

MUESTRAS ADICIONALES SELECCIONADAS

COD MUESTRA	COD PETICIONARIO	FECHA OBTENCION	PROF INICIAL	PROF FINAL	OBSERVACIONES

NIVEL FREATICO	0
Hora de medida	0:00
PIEZOMETRO	

MUESTRA DE AGUA ANEJO 5 EHE		
COD. MUESTRA	FECHA OBTENCION	CANTIDAD (l)

OBSERVACIONES
VAL-L-069

DATOS COMPLEMENTARIOS:
RQD (%): 0

1ª edición
Fecha de emisión: 5/05/16

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 4

ACTAS ENSAYOS DE LABORATORIO

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21098/2018	41651/2018	10106003

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M1S1 (COTA 2.0 - 2.6 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

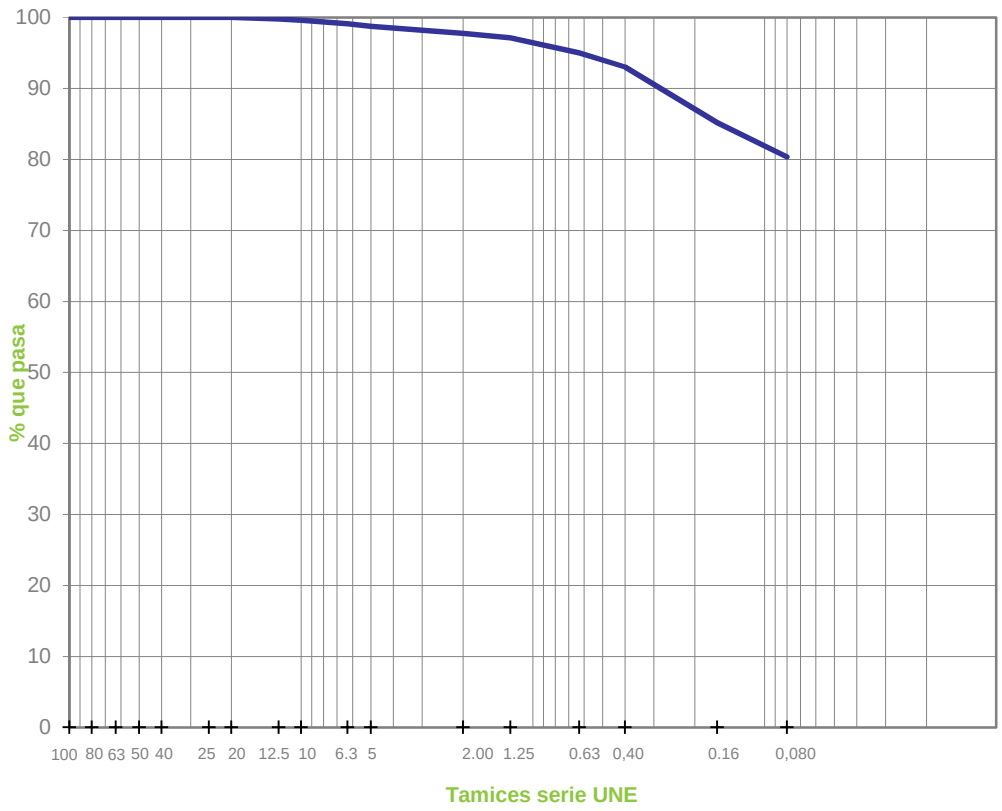
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	99
5	99
2	98
1.25	97
0.63	95
0.4	93
0.16	85
0.080	80

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 13/11/2018 - 14/11/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Rioja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21099/2018	41652/2018	10106035

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO (UNE 103400:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M2S1 (COTA 3.0 - 3.6 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

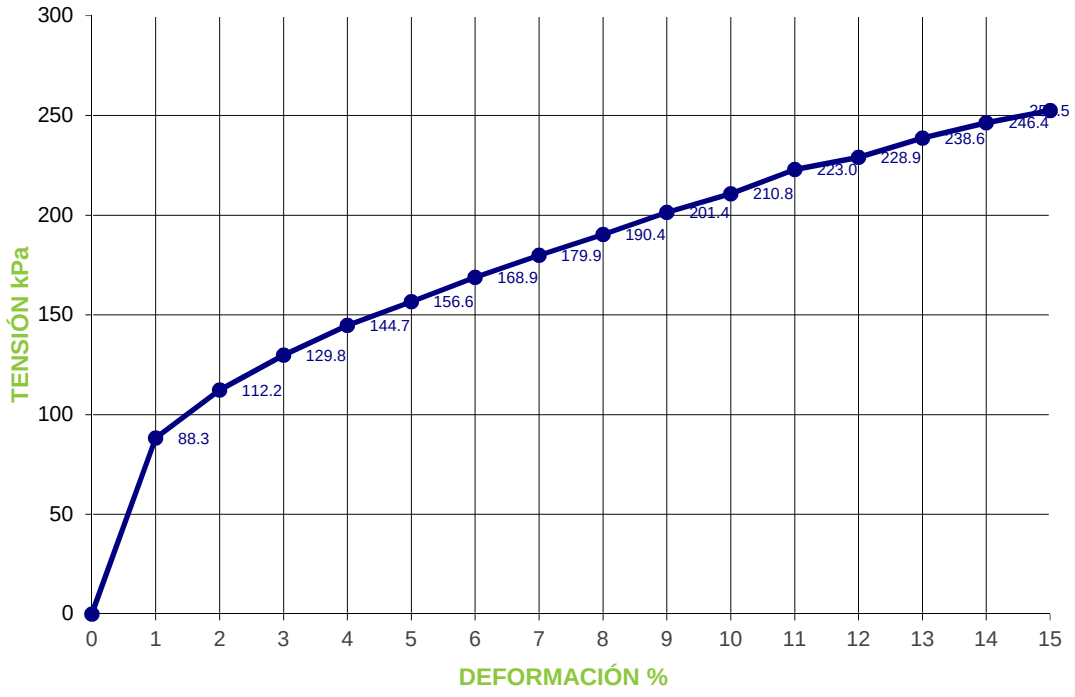
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

PROCEDENCIA: ---

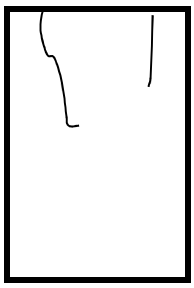
RESULTADOS DE ENSAYOS:

Diámetro (cm.):	6.30
Altura (cm.):	12.70
Humedad (%):	25.4
Densidad húmeda (g/cm^3):	2.02
Densidad seca (g/cm^3):	1.61

TENSIÓN DE ROTURA (kPa):	**252**
DEFORMACIÓN DE ROTURA (%):	**15.0**



Forma de rotura



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 12/11/2018 - 13/11/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero Téc. de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21100/2018	41955/2018	10106028

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE DIRECTO (UNE 103401:1998). ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD (CONSOLIDADO Y DRENADO).

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

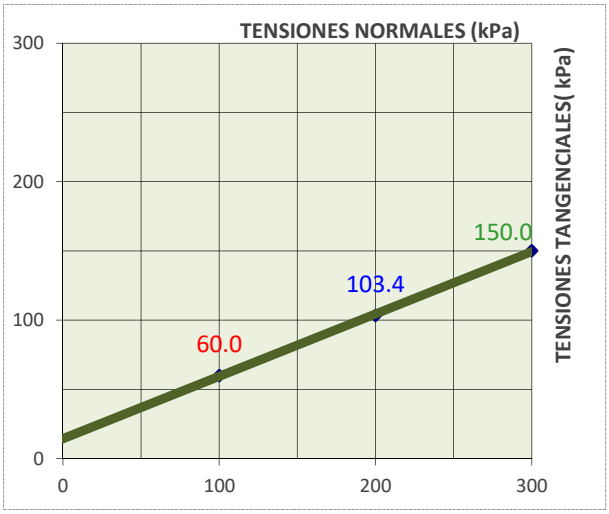
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M3S1 (COTA 3.0 - 3.6 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

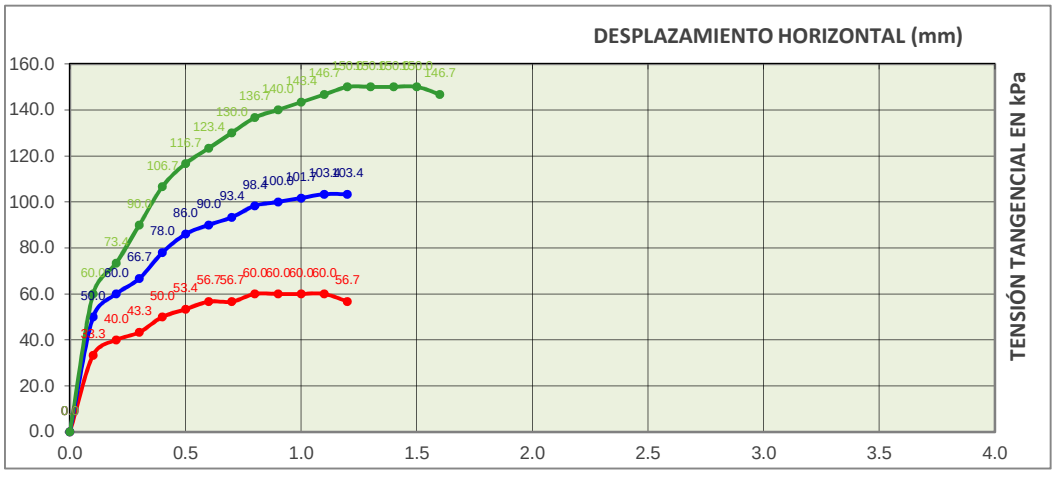
PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:



TIPO DE ENSAYO:	**CONSOLIDADO, DRENADO**
VELOCIDAD DE ENSAYO (mm / min):	0.0072

	TENSIÓN NORMAL (kPa)		
	100	**200**	**300**
HUMEDAD INICIAL (%)	28.0	28.4	29.8
HUMEDAD FINAL (%)	28.4	28.7	30.0
DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	1.75	1.72	1.74
DENSIDAD SECA INICIAL (g/cm3)	1.37	1.34	1.34
ÍNDICE DE HUECOS INICIAL (e_0)	0.977	1.016	1.015
ÍNDICE DE HUECOS FINAL (e_f)	0.877	0.843	0.770
GRADO DE SATURACIÓN INICIAL (%)	77	75	79
TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	**60.0**	**103.4**	**150.0**



ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO Ø (º)
24.2

COHESIÓN (kPa)
14.4

OBSERVACIONES:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 13/11/2018 - 16/11/2018

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 16 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero Téc. de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Carne Giménez
Ingeniero Geólogo

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21101/2018	41653/2018	10106003

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M4S1 (COTA 4.0 - 4.6 m)

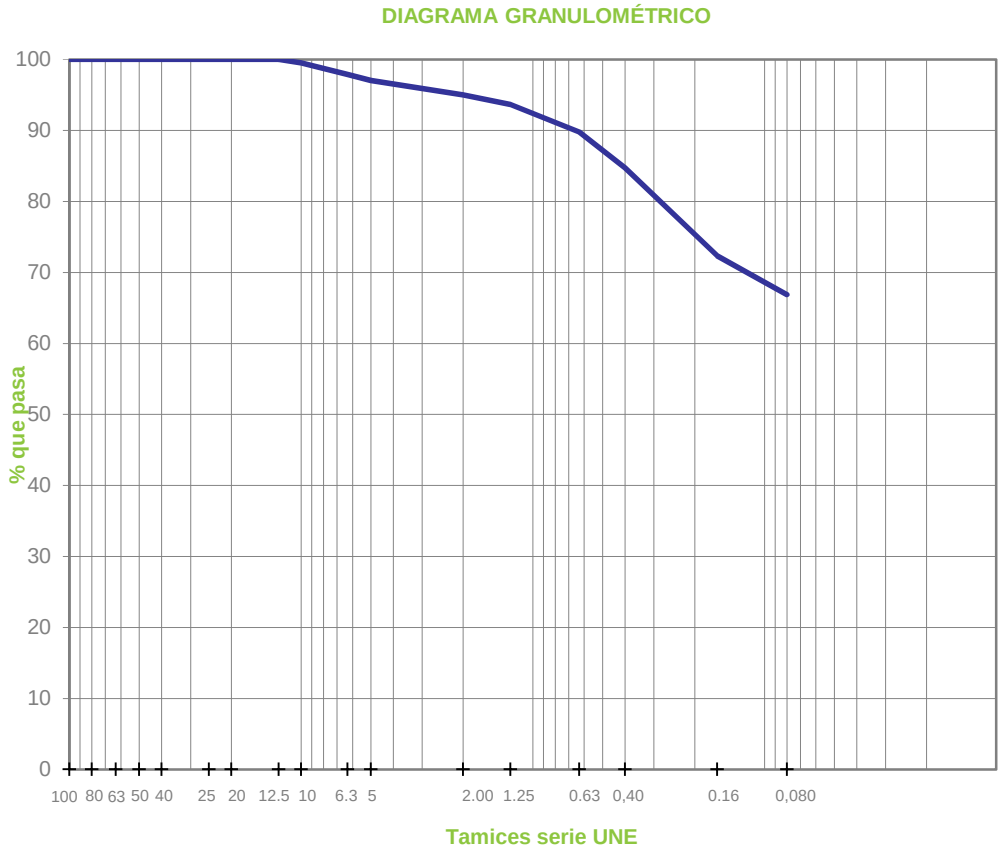
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	98
5	97
2	95
1.25	94
0.63	90
0.4	85
0.16	72
0.080	67



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 13/11/2018 - 14/11/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21102/2018	41654/2018	10106035

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO (UNE 103400:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M5S1 (COTA 4.6 - 5.2 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

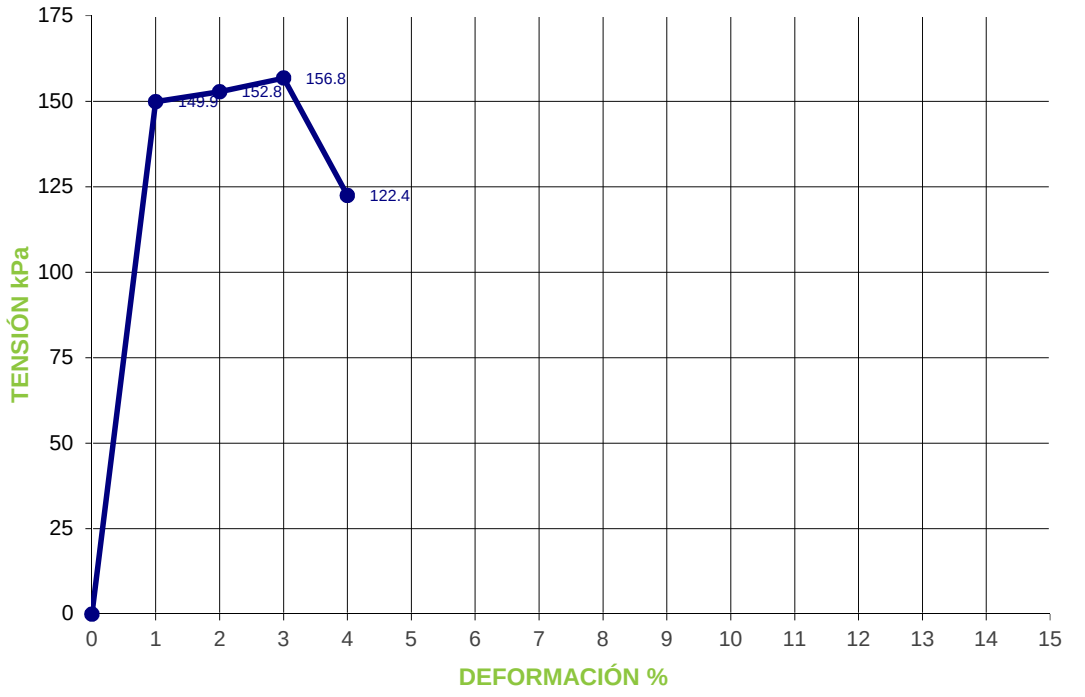
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

PROCEDENCIA: ---

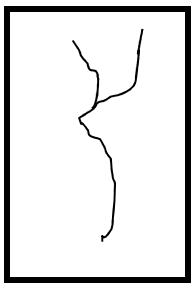
RESULTADOS DE ENSAYOS:

Diámetro (cm.):	5.80
Altura (cm.):	11.30
Humedad (%):	29.5
Densidad húmeda (g/cm^3):	1.96
Densidad seca (g/cm^3):	1.51

TENSIÓN DE ROTURA (kPa):	**157**
DEFORMACIÓN DE ROTURA (%):	**3.0**



Forma de rotura



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 12/11/2018 - 13/11/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

REV.01

y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21102/2018	41655/2018	10106028

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE DIRECTO (UNE 103401:1998). ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD (CONSOLIDADO Y DRENADO).

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

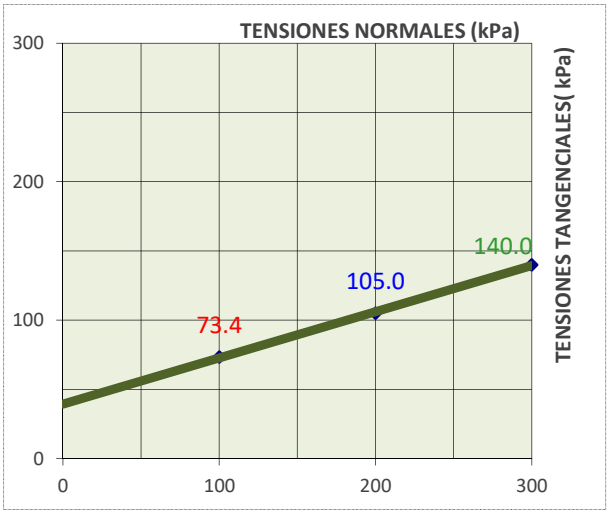
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M5S1 (COTA 4.6 - 5.2 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

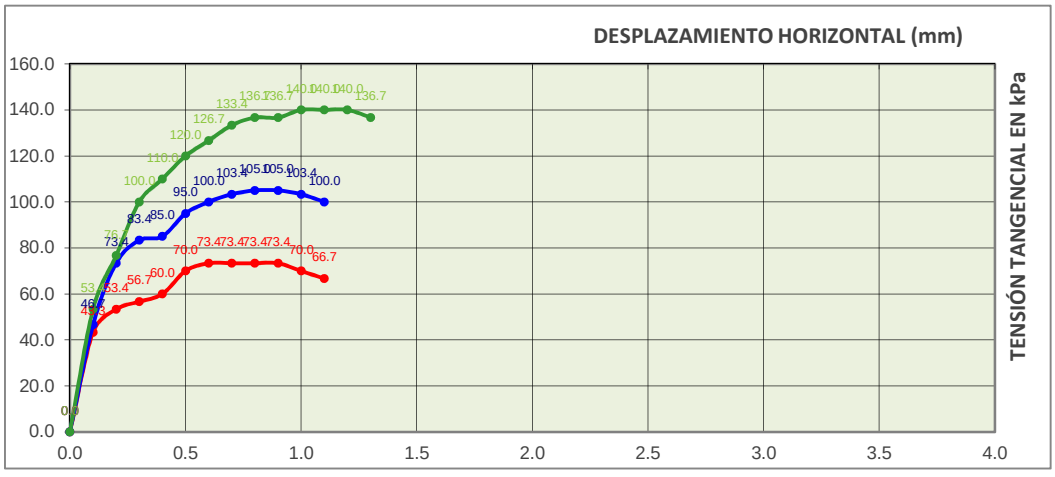
PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:



TIPO DE ENSAYO:	**CONSOLIDADO, DRENADO**
VELOCIDAD DE ENSAYO (mm / min):	0.0065

	TENSIÓN NORMAL (kPa)		
	100	200	300
HUMEDAD INICIAL (%)	32.3	32.0	31.8
HUMEDAD FINAL (%)	33.3	33.0	32.6
DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)	1.75	1.72	1.72
DENSIDAD SECA INICIAL (g/cm3)	1.32	1.30	1.31
ÍNDICE DE HUECOS INICIAL (e_0)	1.044	1.075	1.064
ÍNDICE DE HUECOS FINAL (e_f)	0.961	0.943	0.886
GRADO DE SATURACIÓN INICIAL (%)	83	80	81
TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	**73.4**	**105.0**	**140.0**



ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO Ø (º)
18.4

COHESIÓN (kPa)
39.5

OBSERVACIONES:

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 09/11/2018 - 14/11/2018

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero Tco. de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Carne Giménez
Ingeniero Geólogo

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	21103/2018	41656/2018	10106003

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO EN SUELOS (UNE 103101:1995)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M6S1 (COTA 6.8 - 7.4 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

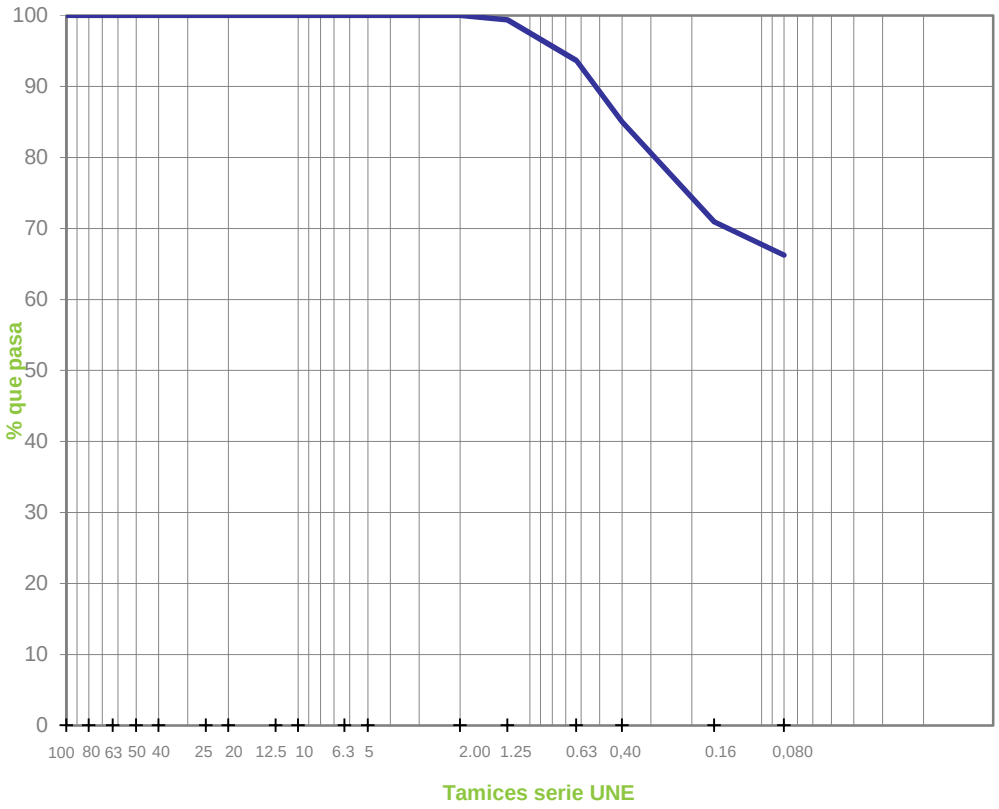
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 - 1 / C/ DE LA VILA DE BENISSA- PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

TAMIZ SERIE UNE	% QUE PASA
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	100
5	100
2	100
1.25	99
0.63	94
0.4	85
0.16	71
0.080	66

DIAGRAMA GRANULOMÉTRICO



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 09/11/2018 - 14/11/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 15 de noviembre de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Maribel Antón Casanova
Ingeniero de Obras Públicas

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-05: (Rioja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº5

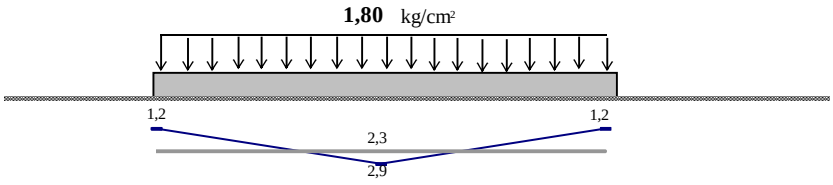
CÁLCULOS

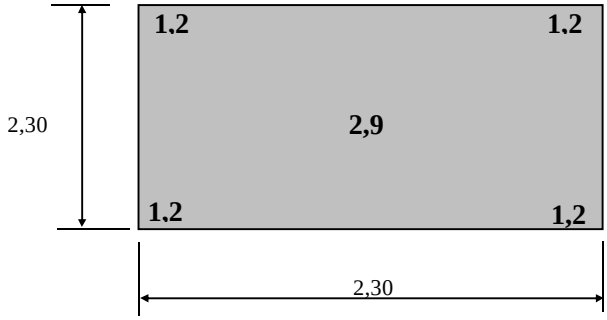
CALCULO DE ASIENTOS BAJO UN RECTANGULO CARGADO UNIFORMEMENTE

(Refs.: Harr (1966); Steinbrenner Geotecnia y Cimientos II pags. 257-263;1115)

q: presion transmitida (kg/cm²):		**1,80**
lados:	A mayor (m)	2,30
	B menor (m)	2,30
NUMERO DE CAPAS DEFORMABLES (10 MAX.)		1
PROFUNDIDAD DEL NIVEL CONSIDERADO INDEFORMABLE		**10,00**

CAPA DEFORMABLE	Z(inicial) (m)	E (kg/cm²)	coef Poisson ν	S(cm)
A partir de 3.0m	0,00	120	0,40	2,9
S en el centro				**2,9**
S en la esquina				1,2
FACTOR k para correccion por rigidez				0,80
S MEDIO (supuesta rigida)				**2,3**





El asiento a una profundidad z bajo la esquina viene dado por:

$$S(z) = \frac{q\,B}{2\,E}\left(M\,\phi_{1\,(A,B,z)} - N\,\phi_{2\,(A,B,z)} \right)$$

donde q = presion unitaria aplicada
E= modulo elastico
A= lado mayor
B = ancho de la cimentacion (lado menor)

$M = 1-\nu^2$

$N = 1-\nu-2\nu^2$

n = z/B

m=A/B

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi}\left\{ \ln\left(\frac{(1+n^2+m^2)^{1/2} + n}{(1+n^2+m^2)^{1/2} - n} \right) + n \ln\left(\frac{(1+n^2+m^2)^{1/2} + 1}{(1+n^2+m^2)^{1/2} - 1} \right) \right\}$$

$$\phi_2 = \frac{m}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{n}{m\,(1+n^2+m^2)^{1/2}}$$

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº6

REGISTRO FOTOGRÁFICO

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550

geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

SONDEO

S 1





OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550

geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907





OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550

geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

INFORME DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

PETICIONARIO: **EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE**

OBRA: **"Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048" C/VILA DE BENISSA-PLANES (ALICANTE)**

REFERENCIA: **E/02318-1**

MAYO DE 2018

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

INDICE:

I. INTRODUCCIÓN

II. TRABAJOS REALIZADOS

- II. 1.- TRABAJOS DE CAMPO
- II. 2.- ENSAYOS DE LABORATORIO
- II. 3.- TRABAJOS DE GABINETE

III. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

- III.1.- GEOLOGÍA REGIONAL
- III.2.- GEOLOGÍA LOCAL

IV. ACCIONES SÍSMICAS

V. NIVELES GEOTÉCNICOS. PARÁMETROS

VI.- INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

- VI.1.- ESTUDIO DE SOLUCIONES Y PROFUNDIDAD DE CIMENTACION
- VI.2.- CARGA ADMISIBLE Y ASIENTOS VINCULADOS
- VI 3.- AGRESIVIDAD A LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VIII.- ANEXOS

- ANEXO Nº1: PLANOS
- ANEXO Nº2: CORTES ESTRATIGRÁFICOS DE LOS SONDEOS
- ANEXO Nº3: RESULTADO ENSAYOS DE CAMPO
- ANEXO Nº4: RESULTADO ACTAS ENSAYOS DE LABORATORIO
- ANEXO Nº5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

I. INTRODUCCIÓN:

En el presente informe se analizan las características geotécnicas del subsuelo existente en C/Vila de Benissa de Planes de Baronia (Alicante) y cuyo peticionario es Excelentísima Diputación de Alicante.

Sobre dicha parcela de 600 m^2 aproximadamente. Se proyecta la construcción de la obra ““Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra “2018.OYS.048" que constará de planta baja y una altura, ocupando una superficie construida total menor de 270 m^2 . En el momento de la realización de los reconocimientos, la parcela se encontraba llana, a una cota de la calle de acceso. Estando proyectada únicamente la excavación máxima correspondiente a la excavación de los cimientos.

Para la investigación del terreno se ha realizado un reconocimiento mediante un (1) sondeo rotacional de hasta 6.5 m y dos (2) penetración dinámica DPSH, con el objeto de verificar la no existencia de rellenos y la continuidad lateral del terreno reconocido en el sondeo.

Nos encontramos ante un tipo de construcción: C-0 y terreno intermedio T-3.

El objeto y alcance de este ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA CIMENTACIÓN, es la descripción de las diferentes capas que constituyen el terreno reconocido, estimando para cada una de ellas, la naturaleza, estado natural y características mecánicas con expresión de las condiciones de cimentación respecto a su tipología, nivel de apoyo, presión admisible y asientos asociados.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son reconocimientos puntuales, por lo que en la correlación entre los mismos existe un cierto grado de extrapolación, solo válido si se confirma al abrir la excavación para ejecutar la obra proyectada.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

II. TRABAJOS REALIZADOS

La investigación que se ha llevado a cabo, para la confección de esta memoria técnica, ha consistido, en la realización de trabajos de campo y ensayos de laboratorio, los cuales se pasan a describir en detalle.

II. 1.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo de este solar, han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

	ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	Cota (m)
SONDEO ROTACIONAL	S1	6.5	0.0
ENSAYOS PENETROMETRICOS	P1	10.0	0.0
	P2	9.6	0.0

*Cotas aproximadas relativas referidas con respecto a la cota de la calle de acceso.

En los apartados correspondientes de los anexos de este informe se adjunta la situación en planta de cada uno de los ensayos.

Seguidamente se describe el fundamento teórico y el método operatorio de cada uno de los ensayos geotécnicos realizados.

Sondeos rotacionales:

Se ha realizado un (1) sondeo de 6.5 m de profundidad.

Se ha empleado una máquina de sondeos marca TECOINSA TP-40, montada sobre camión, con cabezal pasante y retenedor doble, velocidad variable de 0 a 800 r.p.m desde cuadro de mandos y un par máximo de 650 Kg m. Empuje hidráulico de 0 a 4000 Kg. Unidad de golpeo automático ML-60 cumpliendo

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

normas NI de la SINFE para pruebas de penetración dinámica superpesada (DPSH) y ensayo de penetración estándar (SPT).

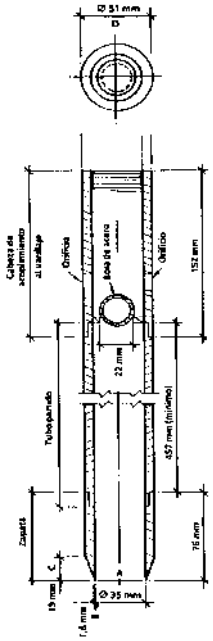
Todos los ensayos han sido realizados por un laboratorio acreditado en el área GTC.

En cada sondeo se ha realizado mediante el procedimiento de rotación, con extracción continúa de testigo. Dependiendo de la dureza y consistencia del terreno atravesado, se ha realizado la perforación con o sin inyección de agua, empleándose baterías sencillas y dobles, habiéndose conseguido una recuperación del terreno próxima al 100%.

Cada sondeo ha sido dirigido por un técnico (geólogo) que ha descrito los materiales y singularidades, ha gestionado y clasificado las muestras obtenidas, indicando la fecha de ejecución, coordenadas y cota de boca, operaciones realizadas, columna estratigráfica, descripción de los terrenos encontrados, habiendo incluido los resultados de los ensayos de penetración realizados, situación y características de las muestras obtenidas, recuperaciones obtenidas y diámetro del sondeo y cuantas incidencias se hubieran producido durante la perforación. También se han realizado fotografías de las cajas con los testigos obtenidos.

En cada sondeo se toman, dependiendo de las características del terreno atravesado, muestras alteradas y/o inalteradas. Las primeras se destinaron a ensayos de clasificación e identificación, siendo destinadas las segundas a ensayos mecánicos de resistencia. También se realizan ensayos de penetración dinámica estándar (SPT).

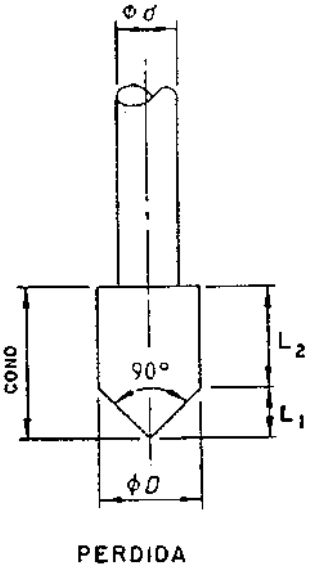
C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907



Durante la perforación se han realizado ensayos de Penetración estándar (SPT) con puntaza consistente en ensayar 60 cm de suelo en cuatro intervalos de 15 cm cada uno contando el número de golpes necesarios para atravesar dicho suelo mediante la caída de una maza de 63.5 kg a una altura de 76.0 cm, el número de golpes nos da información acerca de la compacidad del suelo atravesado. Considerándose N30 como la suma de los golpes necesarios para atravesar los 30 cm centrales del ensayo.

En anexo se adjuntan las actas acreditadas con indicación de las muestras tomadas, ensayos y pruebas “in situ” realizadas.

Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH



Se han realizado dos (2) ensayos “in situ” de penetración dinámica continúa superpesada (DPSH), la profundidad alcanzada en cada uno se resume en la siguiente tabla:

Para el ensayo DPSH, se empleó el sistema de golpeo automático de la sonda. El ensayo se ha realizado con una puntaza maciza perdida de 20 cm^2 de sección circular. La maza de golpeo pesa 63,5 kg y la altura de caída ha sido de 76 cm. Este ensayo se ajusta a la norma UNE-103 801/94.

En los gráficos del ensayo se anotaron en abscisas el número de golpes para una penetración de 20 cm (N_{20}), y en ordenadas, hacia abajo, las profundidades alcanzadas con la puntaza del penetrómetro.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Las profundidades alcanzadas fueron:

PENETRACIÓN Nº	PROFUNDIDAD (m)
P1	10.0
P2	9.6

A la que dio por concluido por haberse producido el rechazo.

En los anexos adjuntos se muestra un croquis de la zona y situación de las labores realizadas, así como los registros del corte estratigráfico del terreno.

II. 2.- ENSAYOS DE LABORATORIO:

Se han realizado los ensayos abajo señalados y de acuerdo con las siguientes normas:

- Límites de Atterberg. UNE 103.103/94 y 103.104/93
- **PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO (UNE 103602:1996)**
- **ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO (UNE 103400:1993)**
- Contenido de sulfatos de un suelo. Anejo 5 EHE

La realización de estos ensayos fueron realizadas por un laboratorio acreditado por la CIT en el Área de Ensayos de laboratorio de geotecnia.

II. 3.- TRABAJOS DE GABINETE

Informe geotécnico final. Conclusiones y recomendaciones

En base a la información geológica, campaña geotécnica realizada, plan de reconocimientos de campo así como ensayos de laboratorio efectuados, se redacta el presente informe geotécnico, recopilándose todas las fichas tipo, datos de laboratorio, etc.

En el presente informe se han incluido como mínimo los siguientes aspectos:

- Determinación del espesor de cada uno de los materiales presentes en la parcela objeto de estudio.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

- Parámetros geotécnicos característicos de cada uno de los niveles diferenciados.
- Determinación de la capacidad portante del terreno y estudio de asientos.
- Plano con la ubicación de las pruebas y perfil geotécnico.
- Registro estratigráfico de los sondeos y/o calicatas mecánicas.
- Actas de los ensayos de campo y laboratorio.
- Cálculos justificativos.
- Reportaje fotográfico.

III. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

III.1.- GEOLOGÍA REGIONAL:

La zona de estudio se sitúa en un entorno geológico caracterizado por depósitos geológicamente recientes de Edad Cuaternario, constituidos por materiales gruesos (gravas y arenas) y finos (limos y arcillas).

III.2.- GEOMORFOLOGÍA:

La ubicación de la parcela está situada en:

- Zona llana urbanizada.

Tipo de materiales:

- Aluviales

Acciones antrópicas en la parcela:

- Rellenos artificiales de escaso espesor.

- Existe una canalización que atraviesaría el solar por el centro aproximado de la edificación proyectada.

La estructura de la vivienda se asentará en un terreno cuyo desnivel es inexistente prácticamente.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

III.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA

III.3.1.- Hidrología de superficie:

La zona estudiada se encuentra ubicada en una antigua vaguada modificada su morfología por la urbanización de la misma es por ello que los rasgos hidrológicos naturales han sido eliminados por la urbanización del territorio.

III.3.2.- Hidrogeología:

No se ha detectado nivel freático a la profundidad estudiada. Con un examen de campo, tampoco se han reconocido surgencias o posibles indicios de existencia de una superficie freática somera en la zona. Aunque por la geomrofología de la zona, es más que probable que exista.

III.4.- ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía de la zona se caracteriza por la intercalación de depósitos (limos y arcillas) producto de la alteración del sustrato margoso sbyacente.

V.- ACCIONES SÍSMICAS

A efectos de la NBE-AE/88 " Acciones de la Edificación" y la NCSE-02 "Norma de Construcción Sismorresistente", se considerará en el Proyecto de construcción que el Término municipal de Planes de Baronia (Alicante), donde se sitúan los terrenos de la edificación objeto de este estudio, tienen unos valores de la aceleración sísmica básica de **0,07 g**.

Los datos utilizados para determinar el coeficiente sísmico de cálculo se detallan a continuación:

Datos de partida:

Periodo de vida de la obra: ……..... 100 años

Coeficiente sísmico básico: ..... 0.07 ab/g

Coeficiente de contribución: ..... (1.0) K

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

En la Norma NCSE-02, los terrenos se clasifican en cuatro tipo, asignándoles a cada uno de ellos un valor del coeficiente C:

Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.
Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs > 750 m/s.
Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.
Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de
cizalla, 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s.

Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.
Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ Vs > 200 m/s.

Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando.
Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs ≤ 200 m/s.

Tipo de terreno	C: coeficiente	e: espesor (m)
Tipo I	1.0	0
Tipo II	1.3	0
Tipo III	1.6	20
Tipo IV	2.0	10

El coeficiente del terreno es $C = (\Sigma C_i \cdot e_i) / 30$

C = 1.73

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

V. NIVELES GEOTÉCNICOS. PARÁMETROS

Las características geotécnicas obtenidas de los ensayos de laboratorio y/o estimadas de los niveles estratigráficos de interés geotécnico para la resolución de la cimentación son:

NIVEL EDÁFICO Y REMOVIDO. De 0.0 m a 1.0m reconocidos en el sondeo y corroborado por los DPSH. Terreno orgánico vegetal y/o removido, posible relleno. inadecuado para admitir cimentaciones directas.

NIVEL 1: LIMOS MARGOSOS OCRES. De 1.0 a 2.6 m profundidad reconocida en el sondeo S1 y hasta 8.0 m en los penetrómetros Pd2 y en la totalidad del Pd1, respectivamente, limos margosos ocres, con nódulos calcáreos blancos producto de alteración de las margas arcillosas infrayacentes, por la más que probable circulación en mayor o menor medida. Se trata de un terreno cohesivo de consistencia floja a muy floja.
NIVEL 2: MARGAS ARCILLOSAS OCRES. A partir de 2.6 m de profundidad detectadas en el sondeo S1 y a partir de 8.0 m en el penetrómetro pd2: Margas arcillosas de color ocre de consistencia firme a muy firme. CL, arcillas de baja plasticidad (Según la clasificación de Casagrande)

Parámetros geotécnicos

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	VALORES
* Clasificación Casagrande	CL
* Límite líquido	37.9-49.9
* Límite plástico	22.2-26.4
* Índice de plasticidad	15.7-23.5
* Contenido sulfatos (mg/kg)	74
*Densidad humeda (gr/cm^3)	2.02
*Humedad natural (%)	21.4
*Compresión simple en suelo kPa	216
*Presión de hinchamiento kPa	80

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

VI.-INTERPRETACION Y ANALISIS.

VI.1.- ESTUDIO DE SOLUCIONES Y PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN

A la vista de las características del terreno reconocido que se describen en el apartado anterior y teniendo en cuenta la tipología de la edificación proyectada, se llega a la siguiente solución de cimentación.

A la vista de las características del terreno reconocido que se describen en el apartado anterior y teniendo en cuenta la tipología de la edificación proyectada, se llega a la siguiente solución de cimentación.

Habida cuenta que nos encontramos ante un suelo arcilloso con trazas expansivas, con una presión de hinchamiento de 80 kPa.

Habida cuenta la baja consistencia del suelo que admitiría cimentar mediante losa armada con una tensión admisible de alrededor de 0.8 kg/cm^2 , muy cercana a la presión de hinchamiento.

No se recomendaría cimentar mediante cimentación superficial ni semi-profunda.

El terreno admite **cimentación de tipo profunda**, mediante micropilotes empotrado a partir de 10.0 m de profundidad.

VI.2.- CARGA ADMISIBLE Y ASIENTOS VINCULADOS

TENSIÓN ADMISIBLE

La carga admisible en un pilote se obtiene dividiendo la carga de hundimiento,Q^h, por un coeficiente de seguridad apropiado, siendo en nuestro caso 3, para el calculo de la carga de hundimiento por fuste, ya que la resistencia por punta tiende a despreciarse, no teniendo en cuenta este calculo. Por tanto la $Q^h = Q^h_{fuste}/ 3$.

La resistencia por fuste en cada estrato (i) se puede definir como:

$$q_{sia} = \frac{c_i'}{F_c} + \frac{\left(\sigma'_{vio} + \sigma_{imy}\right) tg\ \varphi_i}{F_\varphi}$$

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

q_{sia}	resistencia admisible en el estrato i
c'_i	cohesión efectiva en el estrato i
σ'_{vio}	presión vertical efectiva en el estrato i antes de la construcción del micropilote
σ_{iny}	sobrepresión de inyección efectiva en el estrato i.
φ_i	ángulo de rozamiento efectivo en el estrato i.
F_φ	coeficiente de seguridad parcial de minoración del rozamiento tgφ'

siendo la resistencia del micropilote:

$$P_n = \frac{1}{F_1} \sum \Pi D \, L_i \, q_{sia}$$

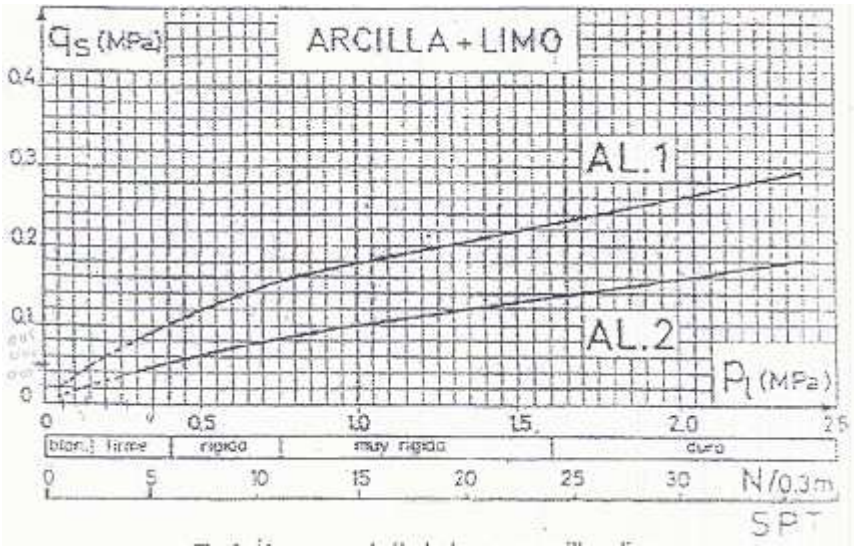
En términos generales pueden adoptarse como coeficientes parciales de seguridad para cohesión y rozamiento los siguientes parámetros:

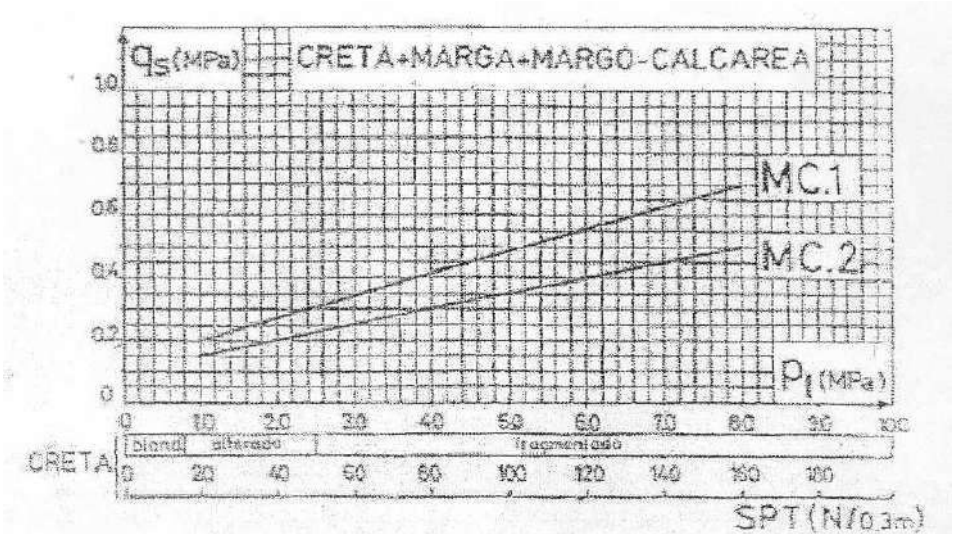
$F_c = 1.25$ a 1.60 $\qquad$ $F_\varphi = 1.25$ a 1.35

C' será bajo en arenas como en arcillas normalmente consolidadas, siendo más significativo para los tramos de micropilotes que atraviesen arcillas muy preconsolidadas y /o rocas.

También se pueden utilizar los ábacos de Bustamante para estimar q_{si}., a partir del Nspt y qi.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907





La tensión frente a hundimiento calculada para cada capa es:

Profundidad	**q_s= Resistencia por fuste**	**F= coeficiente de seguridad**	**qh =Carga de hundimiento**
De 0 a 7.0 m	**q_s = 0.05 MPa**	**3**	**q_s = 0.15 MPa**
A partir de 7.0 m	**q_s = 0.07 kp/cm^2**	**3**	**q_s = 0.21 Mpa**

En cuanto a la resistencia por la punta puede calcularse por métodos convencionales o puede calcularse por la regla simplificada:

$$Qp = 0.15\ QS$$

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

RESISTENCIAS ULTIMAS POR FUSTE

A continuación se representa una tabla con las resistencias por fuste según el método de ejecución.

Descripción del terreno	Resistencia última por fuste q_s (Kpa)			
	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Limo y arcilla (con algo de arena) (blando, plasticidad media)	35-70	35-95	50-120	50-145
Limo y arcilla (con algo de arena) (rígido, denso a muy denso)	50-120	70-190	95-190	95-190
Arena (con algo de limo) (fina, suelta a medio densa)	70-145	70-190	95-190	95-240
Arena (con algo de limo y grava) (fina a gruesa, medio densa a muy densa)	95-215	120-360	145-360	145-385
Grava (con algo de arena) (medio densa a muy densa)	95-265	120-360	145-360	145-385
"Till" glaciar (limo, arena y grava) (medio denso a denso, cementado)	95-190	95-310	120-310	120-335
Esquistos blandos (moderadamente fracturados, casi sin meteorización)	205-550	-	-	-
Pizarras y esquistos duros (moderadamente fracturados, casi sin meteorización)	515-1380	-	-	-
Calizas (moderadamente fracturados, casi sin meteorización)	1035-2070	-	-	-
Areniscas (moderadamente fracturados, casi sin meteorización)	520-1725	-	-	-
Granito y basalto (moderadamente fracturados, casi sin meteorización)	1380-4200	-	-	-

Tipo A: Inyección por gravedad solamente
Tipo B: Inyección a presión, en retirada
Tipo C: Inyección primaria por gravedad y una fase de inyección secundaria "global" a presión
Tipo D: Inyección primaria por gravedad y una o más fases de inyección secundaria "global" a presión

Rara vez se alcanza el tope estructural de micropilote, siendo este considerado como una barra en compresión.

El Tope Estructural del micropilote se calcula con la siguiente fórmula:

$$Te = (Ac * (0{,}85 * Fck / C.S.K.) + (As * (Fac / C.S.A.)) / 1/1{,}2 * 1/1{,}6$$

Donde

- Ac = Sección del micropilote.
- Fck = Resistencia característica del hormigón.
- As = Sección de acero.
- Fac = Resistencia característica del acero.
- C.S.A. = Coeficiente de seguridad del acero.

Para el cálculo de la profundidad de los mismos existe un amplio abanico de fórmulas, recomendando la utilización de la fórmula de "Dorr" modificada.

$$R = \Pi \cdot D \cdot \sum_1^n f_n \left(1 + tg^2 \varphi_n\right) \times \left(\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2 + \ldots + \gamma_{n-1} h_{n-1} + \frac{\gamma_n h_n}{2} \right) \times h_n + \left(\Pi \cdot D^2 / 4\right) \cdot tg^2 (45 + \varphi_n / 2) \times \sum_1^n \gamma_i h_i$$

VI.3.- AGRESIVIDAD A LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Según la EHE y en base a las determinaciones de sulfatos en los ensayos de laboratorio realizados, resulta que el contenido de sulfato es de:

EHE		GRADO DE AGRESIVIDAD		
PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADO ENSAYO (mg/kg)	DEBIL	MEDIO	FUERTE
Contenido de sulfato del terreno	74	2.000 a 3.000	3.000 a 12.000	>12.000

El suelo **no es agresivo** para el hormigón

VII.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Habiéndose determinado el perfil geológico-geotécnico y las condiciones de agua de la parcela objeto del proyecto, conectado todo ello con la geología local y la experiencia.

Habiéndose hecho una descripción sistemática de cada estrato de suelo según las observaciones visuales y táctiles.

Habiéndose identificado, clasificado y determinado las propiedades mecánicas en las capas de suelo relevantes para la cimentación.

Habiéndose considerado la estructura, tipo de edificación y la problemática particular planteada desde el punto de vista del terreno

En base a todo ello, podemos concluir lo siguiente:

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Niveles geotécnicos reconocidos en la zona de estudio

En la zona de estudio hemos distinguido los siguientes niveles de interés geotécnico:

NIVEL EDÁFICO Y REMOVIDO. De 0.0 m a 1.0m reconocidos en el sondeo y corroborado por los DPSH. Terreno orgánico vegetal y/o removido, posible relleno. inadecuado para admitir cimentaciones directas.

NIVEL 1: LIMOS MARGOSOS OCRES. De 1.0 a 2.6 m profundidad reconocida en el sondeo S1 y hasta 8.0 m en los penetrómetros Pd2 y en la totalidad del Pd1, respectivamente, limos margosos ocres, con nódulos calcáreos blancos producto de alteración de las margas arcillosas infrayacentes, por la más que probable circulación en mayor o menor medida. Se trata de un terreno cohesivo de consistencia floja a muy floja.

NIVEL 2: MARGAS ARCILLOSAS OCRES. A partir de 2.6 m de profundidad detectadas en el sondeo S1 y a partir de 8.0 m en el penetrómetro pd2: Margas arcillosas de color ocre de consistencia firme a muy firme. CL, arcillas de baja plasticidad

Nivel freático

A la profundidad investigada no se ha detectado el nivel freático.

Análisis de las posibles soluciones de cimentación

A la vista de las características del terreno reconocido que se describen en apartados anteriores y teniendo en cuenta la tipología de la edificación proyectada, se llega a la siguiente solución de cimentación.

El terreno admite **cimentación de tipo profunda**, mediante micropilotes empotrados a partir de 10.0 m de profundidad.

Tensión admisible y asientos asociados

La tensión frente a hundimiento calculada para cada capa es:

Profundidad	**q_s= Resistencia por fuste**	**F= coeficiente de seguridad**	**qh =Carga de hundimiento**
De 0 a 7.0 m	**q_s = 0.05 MPa**	**3**	**q_s = 0.15 MPa**

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

A partir de 7.0 m	**q_s = 0.07 kp/cm^2**	**3**	**q_s = 0.21 Mpa**

En cuanto a la resistencia por la punta puede calcularse por métodos convencionales o puede calcularse por la regla simplificada:

$$Qp = 0.15\ QS$$

Caracterización de la agresividad a la cimentación

El terreno **no presenta** problemática de agresividad al hormigón

Documentación complementaria

Plano del solar y situación de los puntos de estudio

Perfil geológico-geotécnico que define la estratigrafía del terreno

Registro estratigráfico de los sondeos y de los ensayos DPSH.

Actas de campo y de Laboratorio

Cálculos justificativos

Anexo fotográfico

- Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son necesariamente reconocimientos puntuales, por lo que en la correlación entre los mismos existe un cierto grado de extrapolación, solo válido si se confirma al abrir la excavación de la cimentación.
- StudioM3 y sus técnicos se prestan para la aclaración de cualquier duda que en la interpretación del presente informe pudiera surgir.
- El presente informe consta de dieciocho (18) páginas numeradas (anexos aparte).

En Alicante a 1 de junio de 2018.

Fdo. Vicente Ortiz Ferrón
Lic. Geología. Colegiado 3523

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

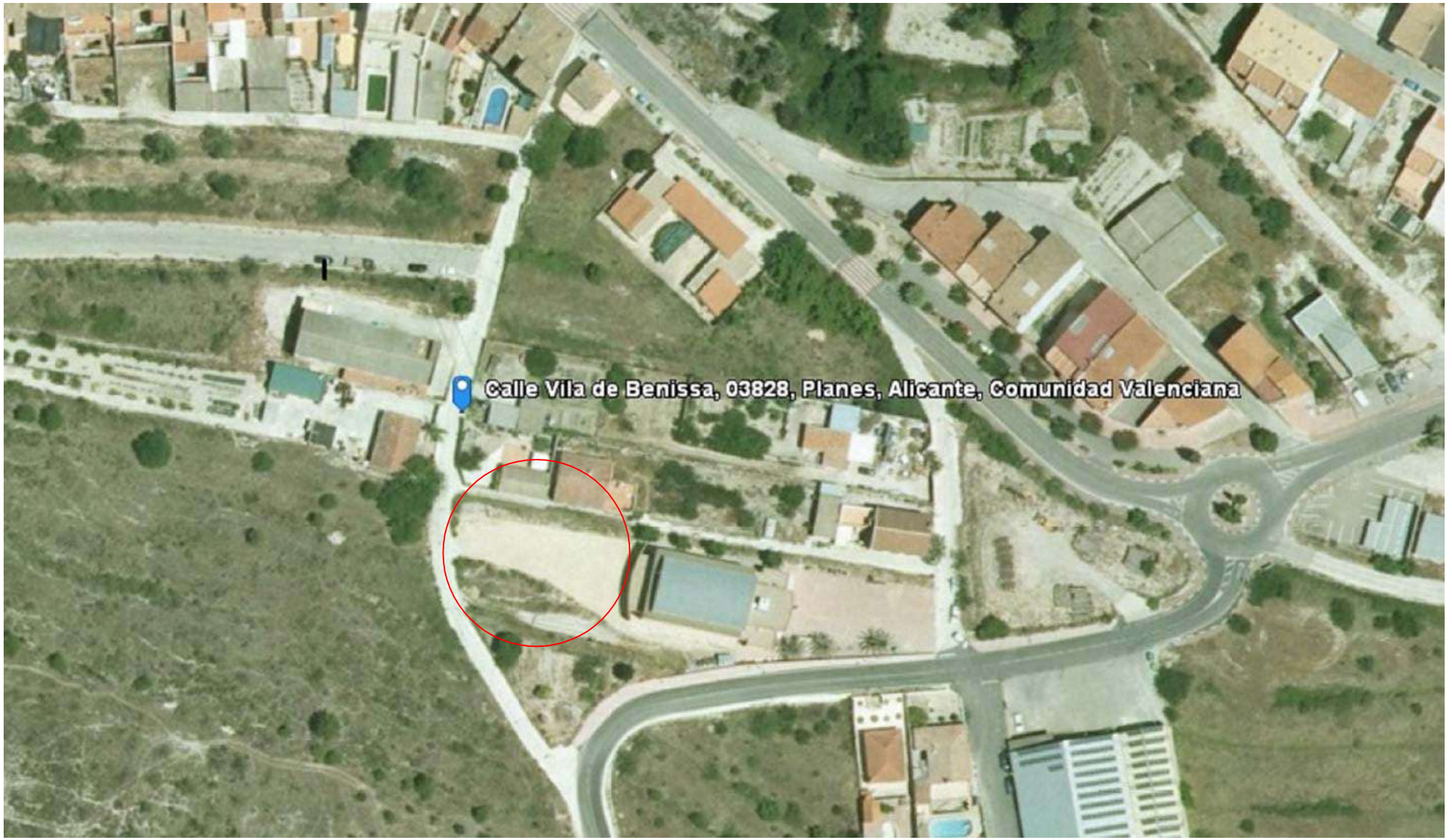
VIII. ANEXOS

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 1

PLANOS



StudioM3
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA - "GEOTECNIA"
C/Doctor Severo Ochoa
San Juan de Alicante
www.studiom3.es
EMAIL: geotecniaM3@gmail.com

PROYECTO: E/02318-1 Edif vinculado a la "Casa de la Música" código"2018.0YS.048"

SITUACIÓN: C/VILA DE BENISSA – PLANES DE BARONIA (ALICANTE)

REFERENCIA:

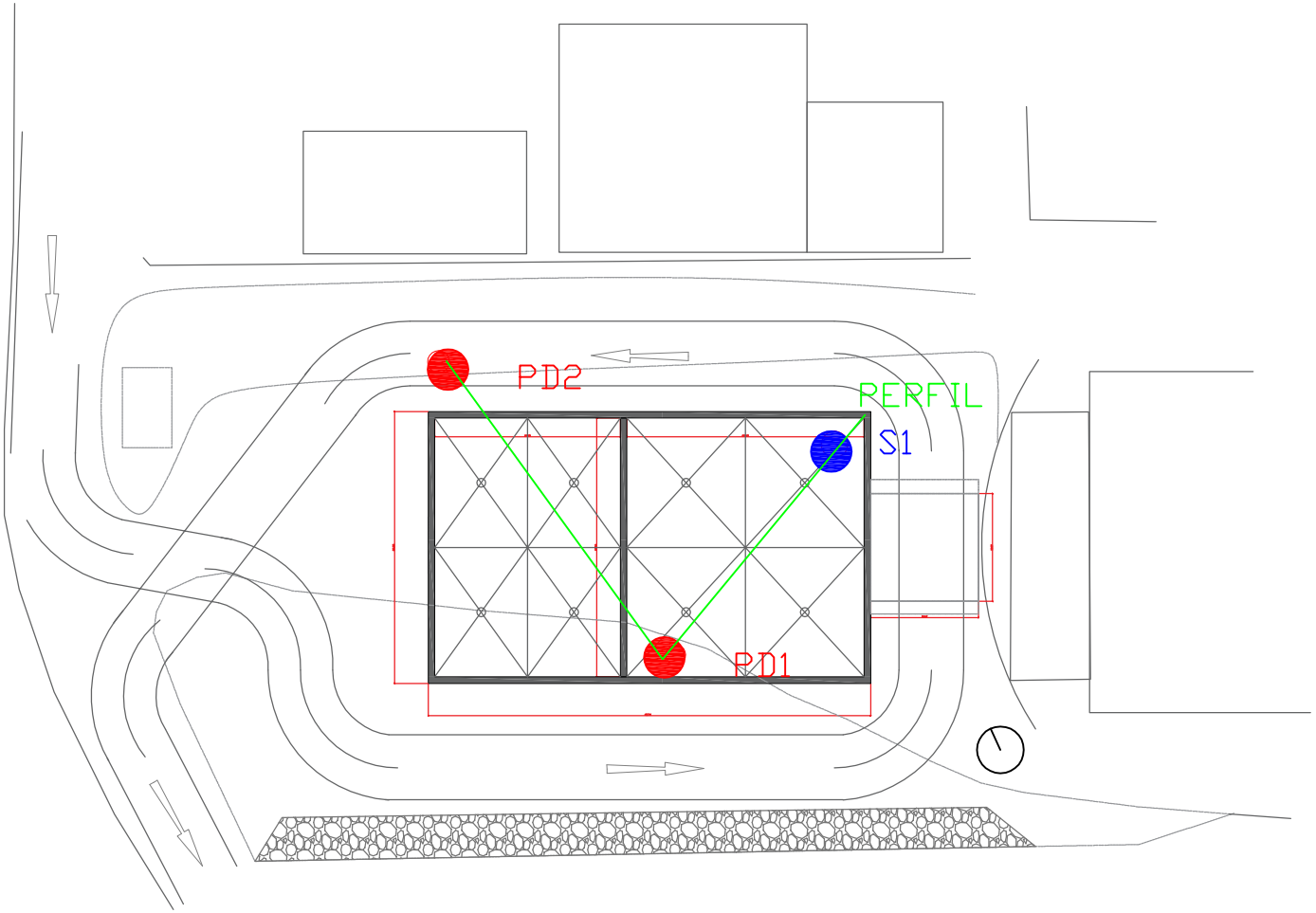
PLANO: LOCALIZACIÓN PARCELA

FECHA: MAY 2018

EL GEÓLOGO

ESCALA:

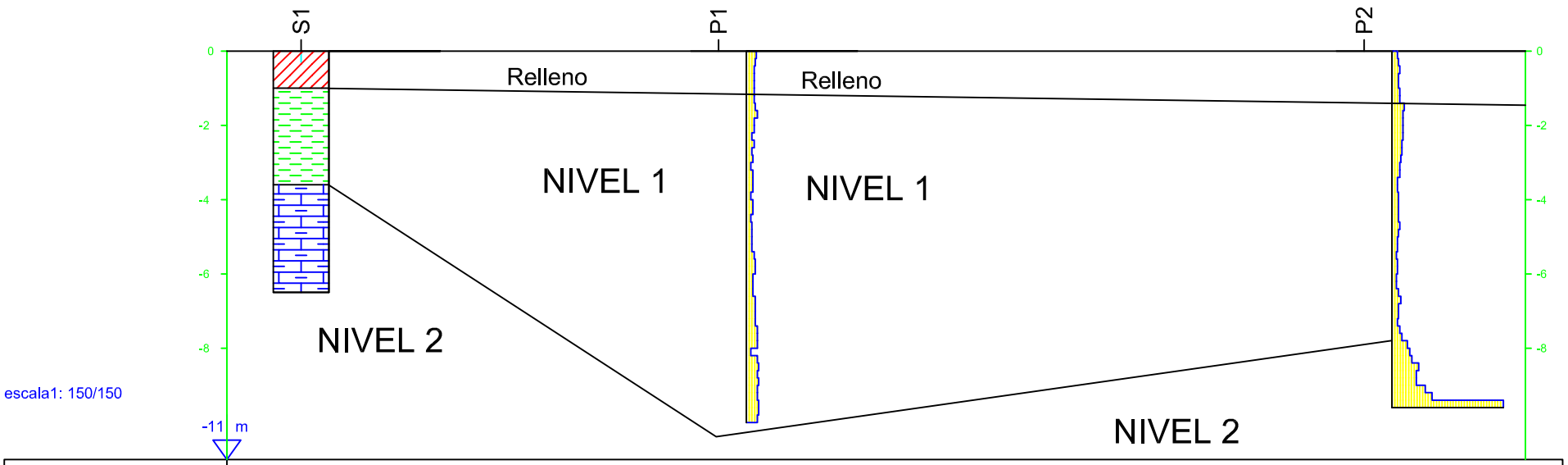
Nº PLANO: 1



LEYENDA	
	SONDEO ROTACIONAL
	DPSH

StudioM3
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA - "GEOTECNIA"
C/Doctor Severo Ochoa
San Juan de Alicante
www.studiom3.es
EMAIL: geotecniaM3@gmail.com

PROYECTO:	E/02318-1 Edif vinculado a la "Casa de la Música" código"2018.□YS.048"
SITUACIÓN:	C/VILA DE BENISSA – PLANES DE BARONIA (ALICANTE)
REFERENCIA:	
PLANO:	LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE ESTUDIO
FECHA: MAY 2018	
ESCALA:	
EL GEÓLOGO	
Nº PLANO:	2



DIFFERENCIA COTAS					
DISTANCIAS PARCIALES	2.00	12.00	17.40	3.60	
COTAS TERRENO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DIST. PROGRESIVAS	0.00	2.00	14.00	31.40	35.00

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33

StudioM3
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA - "GEOTECNIA"

C/Doctor Severo Ochoa
San Juan de Alicante
www.studiom3.es
EMAIL: geotecniaM3@gmail.com

PROYECTO:
E/02318-1 Edif vinculado a la "Casa de la Música" código"2018.□YS.048"

SITUACIÓN:
C/VILA DE BENISSA – PLANES DE BARONIA (ALICANTE)

REFERENCIA:

PLANO:
CROQUIS PERFIL GEOTECNICO-GEOLOGICO

FECHA:
MAY 2018

ESCALA:

EL GEÓLOGO

Nº PLANO:
3

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 2

REGISTRO ESTRATIGRÁFICO

SONDEO

Cliente	EXCELENTISIMA DIPUTACION DE ALICANTE	PRUEBA	FOLIO
Obra	E02318-1 C/VILA DE BENISSA "CASA DE LA MUSICA"	S1	1
Localidad	PLANES DE BARONIA-Alicante	FECHA	
Telefono	Ensayo SONDEO	MAY-18	

Escala 1:30	Profundidad	Espesor	Estratigrafía	Descripción	Ensayo	Nº Golpes/ 15 cm	Muestra	Nivel freático
0.1 … 6.5	1.00	1.00		Terreno removido o relleno				
	3.60	2.60		Limos margosos ocres con nódulos, producto de la alteración de las arcillas margosas infrayacentes..	1.0 SPT 2.0 4.0 SPT 4.0 6.0 SPT 6.0	1.0 18 2.0 4.0 13 4.0 6.0 54 6.0	1.00 M0 2.00 4.60 M1 4.80 5.00 M2 5.30	
	6.50	2.90		Margas arcillosas ocres.				

Observaciones:
.
.
.
.
.

.
.
.
.
.

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 3

ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 615

PETICIONARIO

NOMBRE EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE
DIRECCIÓN Calle Tucumán nº 8; 03005 Alicante,

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: "Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048"
LOCALIZACIÓN: calle de la Vila de Benissa, Planes de Baronía (Alicante)
REFERENCIA: E02318-1

MUESTRA (Identificación del sondeo)

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE** COORDENADAS: X- Y- Z-
CÓDIGO DE MUESTRA : 1471/E002318/SR1 COTA DE LA BOCA: 0,0
TIPO DE MATERIAL: Limos y arcillas
DIÁMETRO: 101 mm.
PROFUNDIDAD: 6,60 m.

FECHA DE REGISTRO.: 25/05/2018

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Pag.
Portada 1 de 2
Toma muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (BATERIA SIMPLE) ASTM-D2113-99 XP P94-202 2 de 2
Ensayo de penetración (SPT) y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar UNE 103-800:1992

OTROS DATOS

OPERADOR: Manuel Garcia
AYUDANTE DE OPERADOR: 0
EQUIPO DE PERFORACIÓN: Tp40
CONDICIONES METEOROLÓGICAS SOL
FLUIDO DE PERFORACIÓN -
FECHA DE INICIO DEL SONDEO 15/05/2018
FECHA FINAL DEL SONDEO 15/05/2018
HORA DE INICIO 9:00
HORA DEL FIN 10:30

En Alicante a 25 de mayo de 2018

EL RESPONSABLE DE AREA GTC

Manuel García Botella.

EL SUPERVISOR TÉCNICO

Vicente Ortiz Ferrón

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo
Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Manuel García Botella

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

MUESTRA: 1471/E002318/SR1 ACTA nº: 615

RESULTADOS DE ENSAYOS NORMALIZADOS

PROFUNDIDAD (m)			PERFORACION					SOSTENIMIENTO
			AVANCE		CORONA		BATERÍA	ENTUBACIÓN / OTROS (tipo y diámetro)
DE	A	TOTAL	PERC/ROT	Fluido de perf: AGUA/SECO	Ø (mm)	WIDIA/DIAM.	SIMP/DOB	
0,00	0,40	0,40	ROTACION	SECO	101	W	B	98
0,40	1,00	0,60	ROTACION	SECO	101	W	B	98
1,00	1,60	0,60	PERCUSION		50	W		98
1,60	2,40	0,80	ROTACION	SECO	101	W	B	98
2,40	3,50	1,10	ROTACION	SECO	86	W	B	98
3,50	4,10	0,60	PERCUSION	SECO	50	W	B	
4,10	5,00	0,90	ROTACION		86	W		
5,00	5,80	0,80	ROTACION	SECO	86	W	B	
5,80	6,40	0,60	PERCUSION		50	W		

B: batería simple, T: batería doble. W: widia, D: diamante. Ø: diámetro corona.

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCION DEL TERRENO	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION DEL TERRENO
DE	A		DE	A	
0,0	0,4	Relleno			
0,4	4,1	Arcillas alteradas ocres			
4,1	6,4	Arcillas margosas ocres			

TIPOS DE MUESTRA

COD MUESTRA	TIPO	FECHA OBTENCION	DIAMETRO (mm)	PROF INICIAL	PROF FINAL	NUMERO DE GOLPES / MÉTODO
	0					

MPG: toma de muestra con tomamuestras de pared gruesa (XP P94-202), MI: toma de muestra inalterada con tomamuestras de pared delgada tipo Shelby (ASTM-D1587-00, XP P94-202), PRF:toma de muestra parafinada

PENETRACIÓN ESTANDAR (UNE 103-800-92)

COD MUESTRA	SPT/SPB	FECHA	HORA	PROF INICIAL	PROF FINAL	PENETRACIÓN INICIAL	NUMERO GOLPES				N
1472/SR1	SPT		9:34	1,00	1,60	0	5	8	10	12	18
1473/SR1	SPT		9:48	3,50	4,10	0	4	6	7	11	13
1474/SR1	SPT		10:21	5,80	6,40	0	10	20	34	39	54
0											
0											
0											

OBSERVACIONES:

SPT: ensayo de penetración estandart con puntaza abierta; SPB:penetración estandar con puntaza ciega

MUESTRAS ADICIONALES SELECCIONADAS

COD MUESTRA	COD PETICIONARIO	FECHA OBTENCION	PROF INICIAL	PROF FINAL	OBSERVACIONES

NIVEL FREATICO	0
Hora de medida	0:00
PIEZOMETRO	

MUESTRA DE AGUA ANEJO 5 EHE		
COD. MUESTRA	FECHA OBTENCION	CANTIDAD (l)

OBSERVACIONES

DATOS COMPLEMENTARIOS:

RQD (%): 0

1ª edición
Fecha de emisión: 5/05/16

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 616

PETICIONARIO

NOMBRE EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE
DIRECCIÓN Calle Tucumán nº 8; 03005 Alicante,

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: "Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048"
LOCALIZACIÓN: calle de la Vila de Benissa, Planes de Baronía (Alicante)
REFERENCIA: E02318-1

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: AM
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE**
CÓDIGO DE MUESTRA : Actividad sin muestra
PROFUNDIDAD: 10,00 m.
FECHA INICIO 15/05/2018
FECHA FIN 15/05/2018

FECHA DE REGISTRO.: 25/05/2018

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Prueba continua de penetracion dinamica superpesada UNE 103-801:1994	2 de 2

En Alicante a 25 de mayo de 2018

EL RESPONSABLE DE SONDEOS

Manuel García Botella.

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Vicente Ortiz Ferrón

Geólogo

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Manuel García Botella-StudioM3.

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA UNE 103-801-94

MUESTRA: **Actividad sin muestra** ACTA: **616**

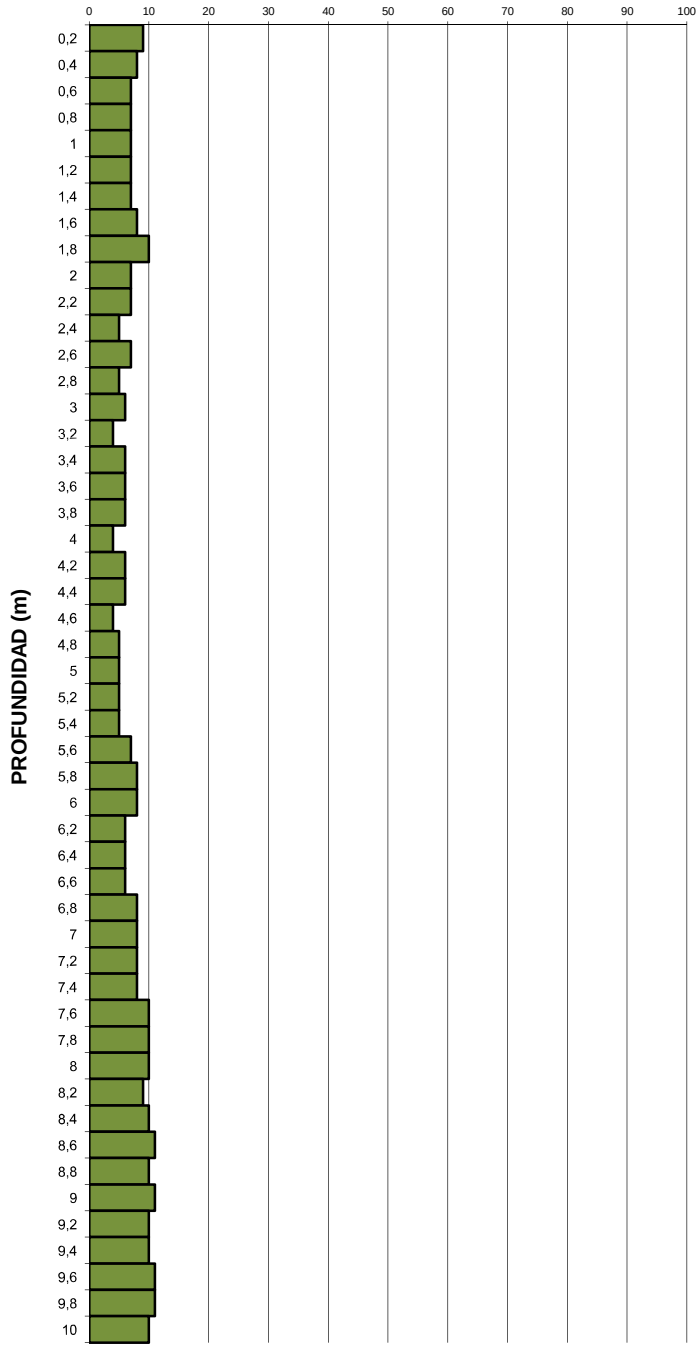
PUNTO	1
FECHA	15/05/2018
HORA	10:50
TIEMPO	Soleado
DURACION	30 min
COTA	0 m

Dispositivo de golpeo automático: TP-40

Cono perdido 650 g, sección 20 cm^2, diámetro 50 mm.Varillaje 1000 mm X 32 mm 6.3 Kg/m.
Maza 63.5 Kg Altura caida 760 mm

Excentricidad del varillaje: <0,2 mm
Deflexión del varillaje: <0,2 %

PROFUNDIDAD	GOLPEO	PAR (N*m)
0,2	9	
0,4	8	
0,6	7	
0,8	7	
1,0	7	
1,2	7	
1,4	7	
1,6	8	
1,8	10	
2,0	7	
2,2	7	
2,4	5	
2,6	7	
2,8	5	
3	6	
3,2	4	
3,4	6	
3,6	6	
3,8	6	
4,0	4	
4,2	6	
4,4	6	
4,6	4	
4,8	5	
5,0	5	
5,2	5	
5,4	5	
5,6	7	
5,8	8	
6,0	8	
6,2	6	
6,4	6	
6,6	6	
6,8	8	
7,0	8	
7,2	8	
7,4	8	
7,6	10	
7,8	10	
8,0	10	
8,2	9	
8,4	10	
8,6	11	
8,8	10	
9,0	11	
9,2	10	
9,4	10	
9,6	11	
9,8	11	
10,0	10	



OBSERVACIONES:Reperforado hasta 1,0

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Responsable de distribución: El Director del Laboratorio

1ª edición
Fecha de emisión: 03/05/16

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 617

PETICIONARIO

NOMBRE EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE
DIRECCIÓN Calle Tucumán nº 8; 03005 Alicante,

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: "Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048"
LOCALIZACIÓN: calle de la Vila de Benissa, Planes de Baronía (Alicante)
REFERENCIA: E02318-1

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: AM
DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE**
CÓDIGO DE MUESTRA : Actividad sin muestra
PROFUNDIDAD: 9,60 m.
FECHA INICIO 15/05/2018
FECHA FIN 15/05/2018

FECHA DE REGISTRO.: 25/05/2018

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

	Pag.
Portada	1 de 2
Prueba continua de penetracion dinamica superpesada UNE 103-801:1994	2 de 2

En Alicante a 25 de mayo de 2018

EL RESPONSABLE DE SONDEOS

Manuel García Botella.

EL DIRECTOR DEL LABORATORIO

Vicente Ortiz Ferrón

Geólogo

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo

Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Manuel García Botella-StudioM3.

Manuel García Botella.
Sondeos y ensayos geotécnicos de campo. Control de Calidad de la Edificación
C/Concepción Arenal,176. Planta 6. Puerta 1. 03204 Elche
Tf. 663 01 67 30 (NIF:48378341-A)
OFICINA TÉCNICA: StudioM3 . geotecniam3@gmail.com Móvil:620 44 25 80

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA UNE 103-801-94

MUESTRA: **Actividad sin muestra** ACTA: **617**

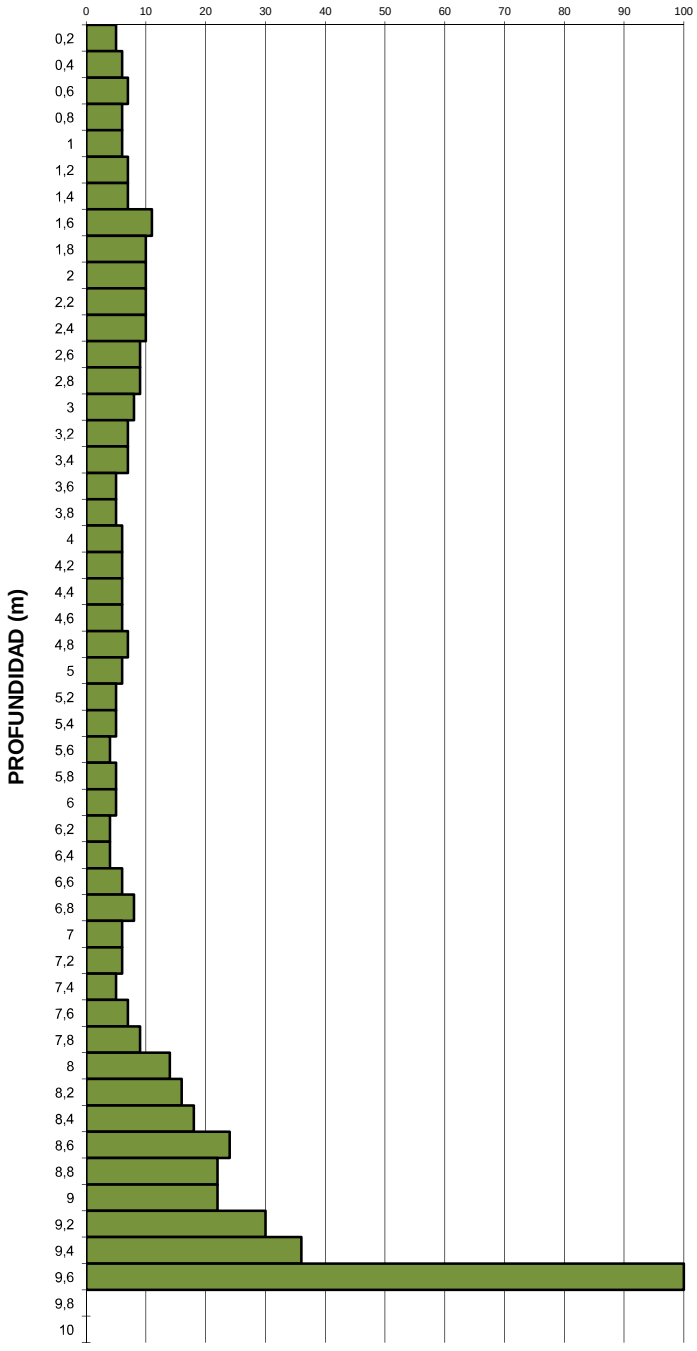
PUNTO	2
FECHA	15/05/2018
HORA	11:30
TIEMPO	Soleado
DURACION	30 min
COTA	0 m

Dispositivo de golpeo automático: TP-40

Cono perdido 650 g, sección 20 cm^2, diámetro 50 mm.Varillaje 1000 mm X 32 mm 6.3 Kg/m.
Maza 63.5 Kg Altura caida 760 mm

Excentricidad del varillaje: <0,2 mm
Deflexión del varillaje: <0,2 %

PROFUNDIDAD	GOLPEO	PAR (N*m)
0,2	5	
0,4	6	
0,6	7	
0,8	6	
1,0	6	
1,2	7	
1,4	7	
1,6	11	
1,8	10	
2,0	10	
2,2	10	
2,4	10	
2,6	9	
2,8	9	
3	8	
3,2	7	
3,4	7	
3,6	5	
3,8	5	
4,0	6	
4,2	6	
4,4	6	
4,6	6	
4,8	7	
5,0	6	
5,2	5	
5,4	5	
5,6	4	
5,8	5	
6,0	5	
6,2	4	
6,4	4	
6,6	6	
6,8	8	
7,0	6	
7,2	6	
7,4	5	
7,6	7	
7,8	9	
8,0	14	
8,2	16	
8,4	18	
8,6	24	
8,8	22	
9,0	22	
9,2	30	
9,4	36	
9,6	100	
9,8		
10,0		



OBSERVACIONES:Reperforado hasta 1,0

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	9277/2018	18718/2018	10106006

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS "LÍMITES DE ATTERBERG": LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/05/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M1S2 (COTA 4.80 - 5.40 m)

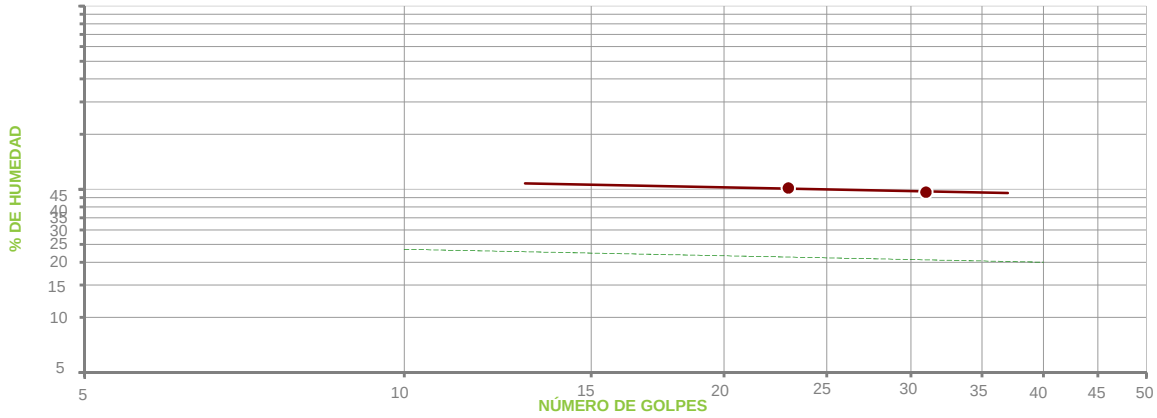
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA DE BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	31	23	---
HUMEDAD (%)	48.29	50.83	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	26.48	26.40

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: **49.9**
LÍMITE PLÁSTICO .....: **26.4**
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: ***23.5***

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/05/2018 - 22/05/2018
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 28 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 4

ACTAS ENSAYOS DE LABORATORIO

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	9277/2018	18719/2018	10107007

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:2008/ERRATUM:2011)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/05/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M1S2 (COTA 4.80 - 5.40 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA DE BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

	DETERMINACIÓN Nº 1	DETERMINACIÓN Nº 2
IÓN SULFATO (SO_4^{2-}) mg/kg suelo seco original (ppm)	**71**	**77**

VALOR MEDIO DE IÓN SULFATO (SO_4^{2-}) mg/kg suelo seco original (ppm)	**74**

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 18/05/2018 - 28/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 28 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Coa Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	9278/2018	18720/2018	10106006

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS "LÍMITES DE ATTERBERG": LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/05/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M3S1 (COTA 4.60 - 4.80 m)

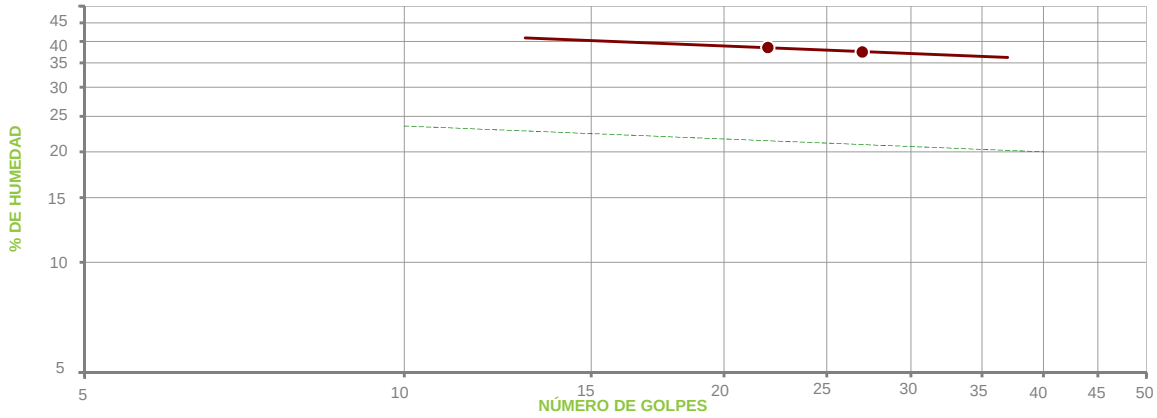
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA DE BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	27	22	---
HUMEDAD (%)	37.42	38.53	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	22.12	22.19

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 37.9
LÍMITE PLÁSTICO .....: 22.2
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: *15.7*

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 21/05/2018 - 22/05/2018
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 28 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	9278/2018	18721/2018	10106035

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO (UNE 103400:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/05/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M3S1 (COTA 4.60 - 4.80 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

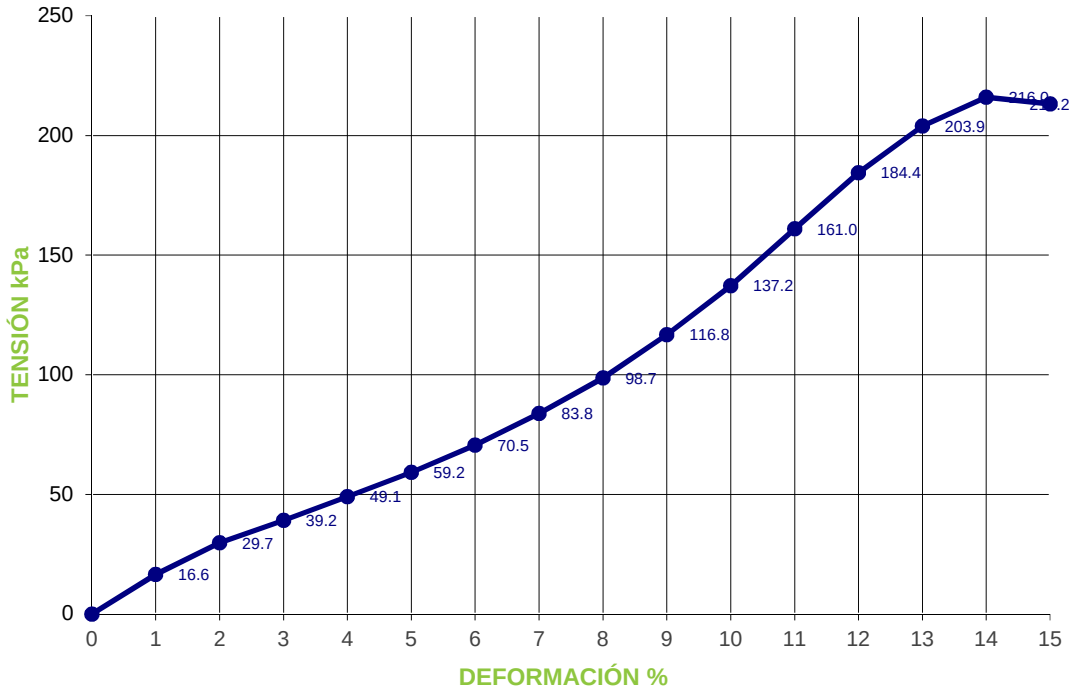
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA DE BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

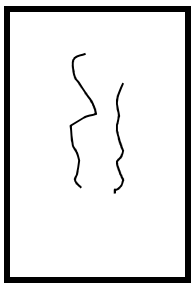
RESULTADOS DE ENSAYOS:

Diámetro (cm.):	7.30
Altura (cm.):	14.80
Humedad (%):	21.4
Densidad húmeda (g/cm^3):	2.02
Densidad seca (g/cm^3):	1.66

TENSIÓN DE ROTURA (kPa):	**216**
DEFORMACIÓN DE ROTURA (%):	**14.0**



Forma de rotura



FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 18/05/2018 - 18/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 28 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Rioja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	9279/2018	18722/2018	10106030

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO (UNE 103602:1996)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/05/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M2S1 (COTA 5.00 - 5.30 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

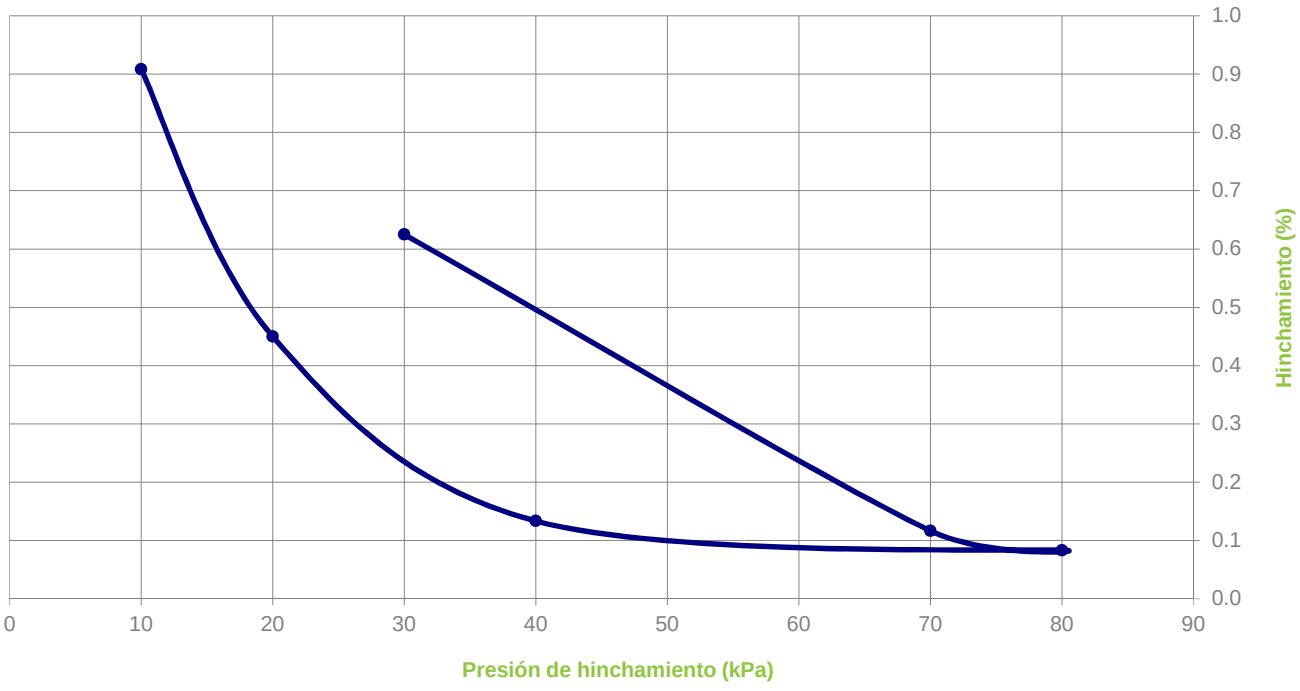
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA DE BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Densidad seca (g/cm^3)	1.56
Densidad aparente inicial (g/cm^3)	1.94

Humedad inicial %	24.4
Humedad final %	26.3



PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (kPa): 80

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 18/05/2018 - 23/05/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 28 de mayo de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO Nº 5

REGISTRO FOTOGRÁFICO

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

SONDEO

S 1



OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907





OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

PENETROMETROS

P1



P2



OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550

geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO A INFORME DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

PETICIONARIO: **EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE**

OBRA: **"Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" código obra "2018.OYS.048" C/VILA DE BENISSA-PLANES (ALICANTE)**

REFERENCIA: **A/02318-1**

JUNIO DE 2018

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

En el presente anexo se analizan las características geotécnicas del subsuelo existente en C/Vila de Benissa de Planes de Baronia (Alicante) y cuyo peticionario es Excelentísima Diputación de Alicante.

En consideración a la petición de la dirección técnica, de poder valorar plantear otras soluciones de cimentación, se considera lo siguiente:

Resulta patente, a la vista de la baja consistencia y elevada compresibilidad del terreno, que no resulta viable una cimentación mediante zapatas aisladas.

A la vista del potencial expansivo de las arcillas existentes, de las que se han realizado dos ensayos de presión de hinchamiento, obteniendo como resultados valores similares.

Es por todo ello que en principio y la más recomendable, pasaría por la ya comentada en el estudio geotécnico emitido con ref E02318-1, de optar por cimentación profunda.

Otra opción y menos recomendable pasaría por proyectarse cimentar mediante losa armada sin aligerar, descansando sobre un relleno estructural (mejora del terreno), con el fin de evitar la entrada de agua, con espesores de entre 0,90 m y 1,80 m (recomendable 1,20 m). El peso puede compensar la expansión si no es excesiva. Las capas se ejecutarían en tongadas de espesores < 30 cm compactadas hasta el 100%Proctor. Normalmente la mejora comienza con la disposición de un geotextil, sobre la que de extiende una capa de bolos de 30-40 cm, y sobre estos, una capa de zahorra compactada y humectada al 100% del P.M. Esta capa funciona como colchón, absorbiendo la posible expansión y/o retracción de las arcillas.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com www.studiom3.es Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

Con lo que el apoyo de la losa se realizaría a – 1.5m , y bajo ésta, el relleno estructural y bolos, de un espesor total de 1.5 m, con lo que llegaríamos a la cota no activa de las arcillas expansivas a -3.0 m de profundidad, o lo que es lo mismo 3.0 m por debajo de la cota de arranque del sondeo, evitando así la capa activa de las arcillas expansivas.

Se consideraría una losa armada sin aligerar, de 0.6 m de canto. Como peso unitario de los forjados se estima el valor de 0.8 t/m.

Analizando a continuación el estado tensional que supone en el terreno la construcción de esta losa, para una excavación de 3.0 m, teniendo en cuenta el peso de la capa de rellenos estructurales compactados de espesor 1.2 m, sobre el que se apoyaría la losa .

Peso del edificio (W_{ED}):

W_{ED} = 0.6 m x 2.5 t/m³ + 3 f x 0.8 t/m ² + 1.2 m x 1.9 t/m³= 6.2 t/m²

Peso del terreno excavado (W_{EX}):

W_{EX} = 3.0 m x 1.95 t/m³ = 3.59 t/m²

Tensión neta del trabajo del terreno (σ'_{NETA}):

$\sigma'_{NETA} = W_{ED} - W_{EX}$ = 0.33 t/m² ≈ 0.03 kg/cm².

Esta tensión precticamente nula y está por debajo de la admisible por razón de hundimiento (q_h) del terreno a esa profundidad, que, en materiales cohesivos, es aproximadamente el doble de la cohesión sin drenaje, que se estima en 0.4 kg/cm², según los golpeos de los DPSH obtenidos en el Nivel 1) más el peso del terreno excavado.

$$q_h = 2\, c_u + W_{EX} = 1.2 \text{ kg/cm}^2$$

Y podrá tomarse como coeficiente de balasto k_{30}=2 kg/cm³.

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

"En las labores de reconocimiento no se ha detectado presencia de agua subterránea. No obstante es conveniente aclarar que creemos que existe agua subterranea en la parcela. El Nivel Freático se encuentra en consecuencia por debajo de la profundidad investigada y que éste, potencialmente puede ascender, especialmente en los meses en los que se producen precipitaciones".

Las cotas, espesores de cada elemento y cargas proyectadas, con los que se han hecho los cálculos son estimativos, a falta de corroborarlos con los realmente proyectados.

Documentación complementaria

- Actas de Laboratorio.

Debemos volver a destacar que seguimos viendo la opción de cimentación profunda mediante micropilotes, la más idónea para las características del terreno y geomorfología de la zona donde se proyecta la construcción.

Debe tenerse en cuenta que las labores realizadas son necesariamente reconocimientos puntuales, por lo que en la correlación entre los mismos existe un cierto grado de extrapolación, solo válido si se confirma al abrir la excavación de la cimentación.

StudioM3 y sus técnicos se prestan para la aclaración de cualquier duda que en la interpretación del presente informe pudiera surgir.

El presente anexo consta de cuatro (4) páginas numeradas (anexos aparte).
En Alicante a 15 de junio de 2018.

Fdo. Vicente Ortiz Ferrón
Lic. Geología. Colegiado 3523

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
GEOTECNIA

C/Doctor Severo Ochoa 10, San Juan de Alicante CP:03550
geotecniam3@gmail.com *www.studiom3.es* Telf. 620 44 25 80- 965 941 907

ANEXO LABORATORIO

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	10893/2018	20920/2018	10106006

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

DETERMINACIÓN DE LOS "LÍMITES DE ATTERBERG": LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103:1994). LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104:1993)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 06/06/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M4S1 (COTA 1.80 - 2.40 m)

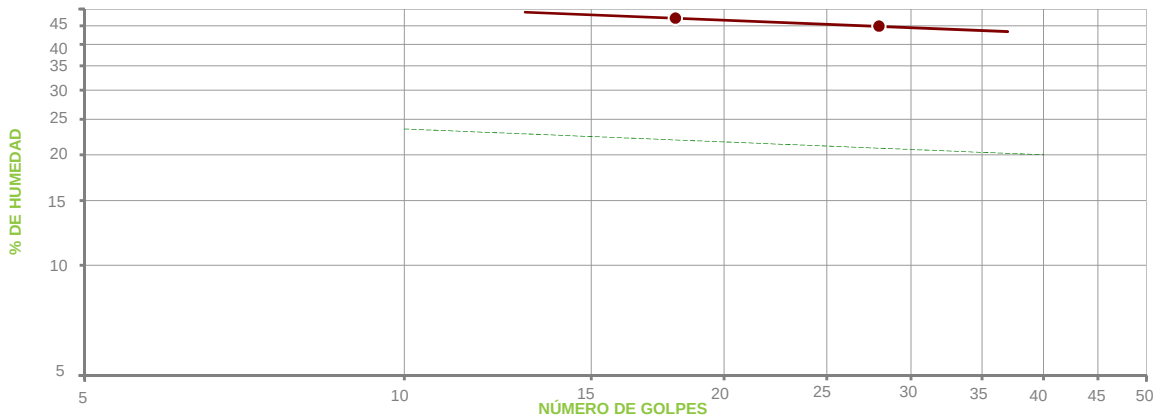
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103103):



PUNTO Nº	1	2	3
Nº DE GOLPES	28	18	---
HUMEDAD (%)	44.86	47.16	---

LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE 103104):

PUNTO Nº	1	2
HUMEDAD (%)	25.87	25.66

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYO:

LÍMITE LÍQUIDO .....: 45.4
LÍMITE PLÁSTICO .....: 25.8
ÍNDICE PLASTICIDAD .....: *19.6*

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 08/06/2018 - 11/06/2018
OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 12 de junio de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Cano Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Avda. de Elche, 164
03008 ALICANTE
Tlf. 965 107 600
Fax 965 104 819
alicante@cytemsl.com

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
A-5216/EV	10893/2018	20921/2018	10106030

PETICIONARIO:

(1325) VICENTE ORTIZ FERRÓN

C/DOCTOR SEVERO OCHOA, Nº10 - ESC.3, 1ºB
03550. SAN JUAN DE ALICANTE
CIF: ES44256502V

OBRA:

ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO - -

ENSAYOS REALIZADOS:

ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO (UNE 103602:1996)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario

NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---

ALBARÁN LABORATORIO: ---

FECHA DE RECEPCIÓN: 06/06/18

REALIZADO POR: ---

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: M4S1 (COTA 1.80 - 2.40 m)

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO

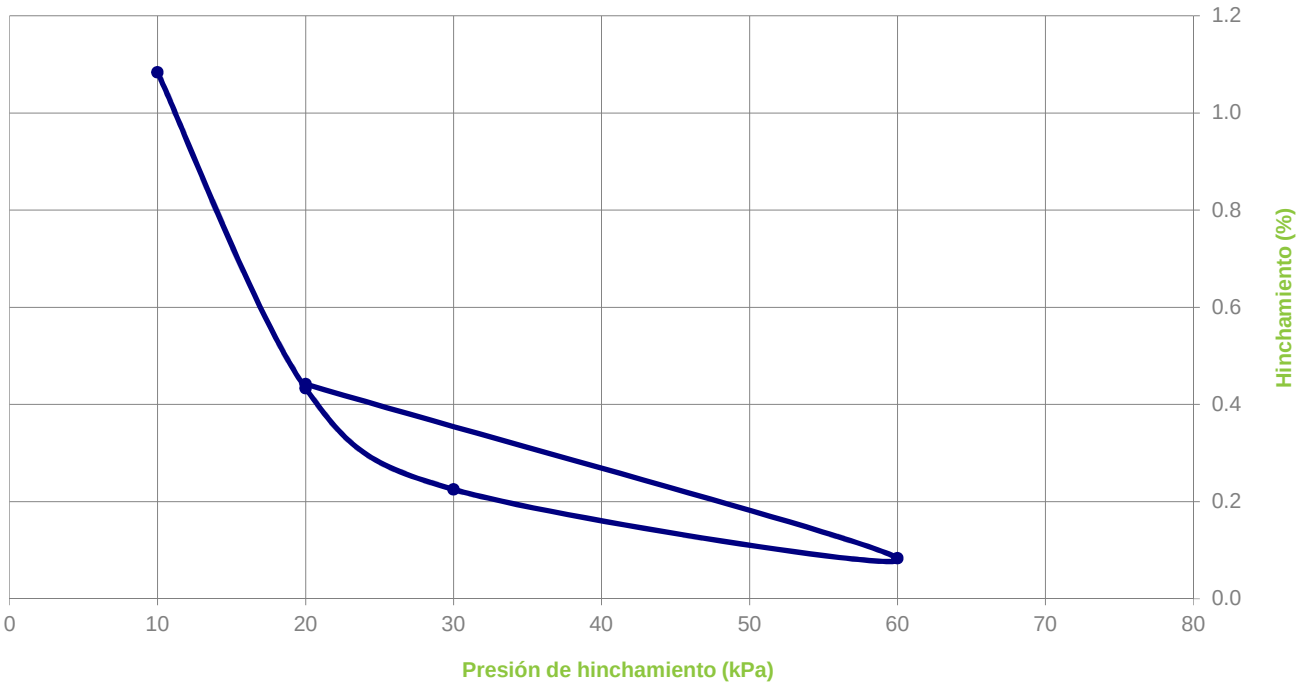
DATOS COMPLEMENTARIOS: OBRA: E02318 C / DE LA VILA BENISSA - PLANES

PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Densidad seca (g/cm^3)	1.58
Densidad aparente inicial (g/cm^3)	1.90

Humedad inicial %	20.2
Humedad final %	26.5



PRESIÓN DE HINCHAMIENTO (kPa): 70

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 07/06/2018 - 12/06/2018

OBSERVACIONES:

COPIAS ENVIADAS A:

VICENTE ORTIZ FERRÓN

En Alicante, a 12 de junio de 2018

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
David Carro Giménez
Ingeniero Geólogo

Director de Delegación
Adolfo Gea Pacheco
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Este informe de resultados sólo afecta a los materiales o elementos ensayados y no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

ALICANTE

EDIFICIO VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)

MEMORIA DE LA ESTRUCTURA

Alicante, Enero de 2019

C/TUCUMÁN, 12 1ºA • 03005 ALICANTE
TEL. 96 512 02 42 • FAX. 96 513 55 04
E-MAIL ALICANTE@IDEEE.COM

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

1.1. DATOS GENERALES

La presente Memoria corresponde al cálculo estructural para la ejecución de un edificio exento en la Calle Vila de Benissa, en Planes de la Baronía (Alicante).

La Arquitecta autora del proyecto es Dª. Azaila Jordá Giménez. El Promotor es la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El edificio consta únicamente de planta baja, con uso de oficina, salas polivalentes y aula de ensayos. Sobre la zona de oficinas y salas polivalentes se contempla en el cálculo y dimensionado la posibilidad de elevar un segundo nivel en el futuro. La cubierta es plana no transitable en esta zona ampliable y ligera a dos aguas sobre el aula de ensayo.

La parcela en que se ubica es aproximadamente plana, a cota de la calle de acceso, con una zona elevada unos tres metros en su esquina suroeste. Se prevé la ejecución de contenciones en parte del perímetro de la parcela para regularizar los taludes existentes con el terreno circundante.

El edificio se ubica en el interior de la parcela, sin llegar a linderos.

En la planta baja se dispone forjado unidireccional de vigueta pretensada autoportante y bovedilla cerámica o de mortero, con canto de 20+5 cm. El forjado se apoya sobre muretes de hormigón armado, dejando una cámara ventilada de 80 cm. de altura aproximadamente.

La cubierta de la zona de oficinas y salas polivalentes es similar a la planta baja; se puede emplear semivigueta armada en vez de vigueta pretensada. La cubierta del aula de ensayo es ligera, con panel sándwich sobre correas metálicas; en la parte central se coloca una cercha metálica con cordón superior curvo a dos aguas para partir la luz de las correas y evitar la colocación de pilares interiores.

La cimentación es superficial, mediante vigas flotantes sobre pozos rellenos de hormigón en masa.

Los esfuerzos de viento y sismo se resisten por el propio hiperestatismo de la estructura.

La mayor dimensión de forjado es de 20.5 m. No es preciso colocar junta de dilatación.

2. NORMATIVA Y APLICACIONES

2.1. NORMATIVA DE REFERENCIA

En la redacción del Proyecto de la Estructura se ha considerado la siguiente Normativa española y bibliografía de referencia:

- CTE DB-SE: «Seguridad Estructural: Bases de Cálculo», para el establecimiento de las hipótesis básicas y procedimientos de cálculo y documentación
- CTE DB-SE-AE: «Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación», para el establecimiento de las acciones actuantes sobre la estructura
- CTE DB-SE-C: «Seguridad Estructural: Cimientos», para el cálculo de la cimentación
- CTE DB-SE-A: «Seguridad Estructural: Acero», para los elementos estructurales de acero
- NCSE-02: «Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación», para el cálculo de las acciones sísmicas actuantes sobre la estructura
- EHE-08: «Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado», para los elementos estructurales de hormigón armado y forjados unidireccionales
- CSCAE: «Manual de cerramientos opacos 2», para el establecimiento de los acciones debidas al peso propio de forjados, cerramientos y particiones
- «Recomendaciones para la ejecución de forjados unidireccionales», CSIC-CIETAN
- «Curso Aplicado de Cimentaciones», J.M. Rodríguez Ortiz - COAM

2.2. APLICACIONES INFORMÁTICAS

El cálculo se ha efectuado con la aplicación Tricalc 8.1, de reconocida fiabilidad. Este programa realiza un cálculo matricial del modelo completo, y procede a la verificación de las secciones de acero y al armado de los elementos de hormigón.

Para la evaluación de elementos aislados de hormigón armado, hemos empleado el Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1.5. Para la evaluación de parámetros de sismo y cimentación, hemos empleado hojas de cálculo propias bajo Excel.

3. ACCIONES, COEFICIENTES E HIPÓTESIS

3.1. ACCIONES GRAVITATORIAS SUPERFICIALES

TIPO CARGA	CLASIFICACION CARGA	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	VALOR CARGA (kN/m²)	TOTAL (kN/m²)
CONCARGA	PESO PROPIO	Forjado unidireccional VP25	3.20	
	PERMANENTE	Solado	1.00	
	PERMANENTE	Tabiquería	1.00	5.20
SOBRECARGA	USO	Aulas (C1)	3.00	3.00
TOTAL				**8.20**

Planta baja (oficinas y salas polivalentes)

TIPO CARGA	CLASIFICACION CARGA	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	VALOR CARGA (kN/m²)	TOTAL (kN/m²)
CONCARGA	PESO PROPIO	Forjado unidireccional VP25	3.20	
	PERMANENTE	Solado	1.00	4.20
SOBRECARGA	USO	Zona con asientos fijos (C2)	4.00	4.00
TOTAL				**8.20**

Planta baja (aula de ensayos)

TIPO CARGA	CLASIFICACION CARGA	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	VALOR CARGA (kN/m²)	TOTAL (kN/m²)
CONCARGA	PESO PROPIO	Forjado unidireccional VP25	3.20	
	PERMANENTE	Pendientes + solado	2.00	5.20
SOBRECARGA	USO	Nieve / Mantenimiento (G1) (*)	1.00	2.00
TOTAL				**7.20**

Cubierta plana (transitable)

TIPO CARGA	CLASIFICACION CARGA	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	VALOR CARGA (kN/m²)	TOTAL (kN/m²)
CONCARGA	PESO PROPIO	Cubierta CL27	0.20	0.20
SOBRECARGA	USO	Nieve / Mantenimiento (G1b)	0.40 / 0.80	0.80
TOTAL				**0.60**

Cubierta inclinada

La sobrecarga de nieve se evalúa según el punto 3.5.1 y el Anejo E del DB-SE-A, adoptando una altitud de 475 m. en Zona 5 (s_k = 0.40 kN/m2) y un coeficiente de forma μ = 1 ó 2, alternativamente en cada faldón.

(*) En cálculo, se ha considerado una sobrecarga de uso de 2.00 kN/m2 en previsión de un posible uso como oficina. Igualmente, se ha considerado la existencia de un forjado adicional de cubierta en esta zona, así como un cerramiento perimetral correspondiente a una planta adicional, para el análisis de esfuerzos y el dimensionado de soportes y cimentación.

3.2. ACCIONES GRAVITATORIAS LINEALES

Las cargas lineales dependen de la sección del cerramiento y de la altura libre de planta:

- Planta baja 3.50 m
- Planta primera (previsión) 3.00 m
- Peto sobre cubierta 2.00 m

3.2.1. Cerramiento de fachada con cámara

Se considera una sección formada por:

- Guarnecido y enlucido interior
- Hoja interior de ladrillo hueco e=90 mm.
- Aislamiento
- Hoja exterior de ladrillo perforado e=120 mm.
- Revoco maestreado exterior
- PESO TOTAL (por metro de altura) 3.50 kN/m^2

3.2.2. Peto de fachada sobre cubierta

Se considera una sección formada por:

- Revoco maestreado interior
- Hoja de ladrillo perforado e=120 mm.
- Revoco maestreado exterior
- PESO TOTAL (por metro de altura) 2.40 kN/m^2

3.2.3. Cerramiento de fachada acristalada

- Carpintería aluminio + vidrio doble 0.60 kN/m^2

3.3. ACCIONES SÍSMICAS

La norma NCSE-02 establece para Planes una aceleración sísmica básica $a_b = 0.07*g$ y un coeficiente de contribución es $k = 1.0$. El Estudio Geotécnico (ver punto 3.5 de esta Memoria) indica un coeficiente de terreno C= 1.73. La aceleración sísmica de cálculo es $a_c = 0.10*g$.

La planta se ha considerado compartimentada ($\Omega = 5\%$), por la presencia de cerramiento cuajando los paños de los pórticos principales en las dos direcciones. La ductilidad de la estructura se ha considerado baja ($\mu = 2$). El coeficiente de respuesta adoptado, por tanto, es $\beta = 0.50$.

3.4. ACCIONES DE VIENTO

Las acciones eólicas se establecen de acuerdo con el CTE DB SE-AE, Art. 3.3.2. La presión dinámica es $q_b = 0.45$ kN/m2, como se indica en el Anejo D.

El edificio se encuentra en zona rural accidentada, clasificada como de tipo III en la tabla 3.3. La coronación alcanza una altura sobre rasante de 5.5 m, si bien en caso de que se lleve a cabo la ampliación prevista, llegará a 9.0 m. El coeficiente de exposición global tendría un valor $c_e = 2.30$.

3.4.1. Paramentos verticales

La esbeltez varía entre 0.30 y 0.50, llegando a 0.67 en caso de ampliación. Se adopta un coeficiente eólico de presión $c_p = 0.70$ y un coeficiente eólico de succión $c_s = -0.40$.

La acción del viento adoptada para ambas direcciones y en toda la altura sobre rasante es:

$$q_{ep} = 0.45 * 2.30 * 0.70 = 0.72 \text{ kN/m}^2$$
$$q_{es} = 0.45 * 2.30 * -0.40 = -0.41 \text{ kN/m}^2$$

3.4.2. Cubierta ligera

Los parapetos tienen una altura variable sobre la cubierta h_p = 0.25 - 0.55 m. a partir de una altura h de 5.15 m. sobre rasante, en la zona más desfavorable, lo que supone un coeficiente $h_p/h = 0.05 - 0.10$.

En la Tabla D.4 del Anejo 4 del CTE DB SE-AE adoptamos los valores más desfavorables de los dos posibles, en función de cada zona, excepto en las esquinas (zona F) donde la altura relativa es mayor; se muestran los coeficientes de presión exterior, para zonas con superficie ≥10 m^2 y ≤1 m^2):

- Zona F: c_p = -1.2 / -1.8
- Zona G: c_p = -0.9 / -1.6
- Zona H: c_p = -0.7 / -1.2
- Zona I: c_p = ±0.2

Son todos coeficientes negativos, es decir, de succión, excepto en la zona I, donde pueden aparecer ligeras presiones. En el caso más desfavorable (esquinas), las succiones pueden alcanzar el valor:

$$q_{ep} = 0.45 * 2.30 * -1.80 = -1.86\ kN/m^2$$

Y en la mayor parte de la cubierta (zona H):

$$q_{ep} = 0.45 * 2.30 * -1.20 = -1.24\ kN/m^2$$

Son valores muy superiores al peso propio del panel de cerramiento, por lo que sus anclajes deberán dimensionarse para soportar estas succiones.

Las presiones sólo aparecen en la zona I, con valor muy inferior a la sobrecarga de mantenimiento, por lo que resultan despreciables:

$$q_{ep} = 0.45 * 2.30 * 0.20 = 0.21\ kN/m^2$$

3.5. TERRENO

Disponemos de un Estudio Geotécnico elaborado por Studio M3 – Maraitad Oficina Técnica, S.L., con número de expediente E/02318-1, fechado en junio de 2018

Posteriormente, se nos remitió un Anexo con número de expediente A/02318-1, fechado igualmente en junio de 2018

Se ha realizado un sondeo a rotación con tres tomas de muestras y tres ensayos SPT en su interior, así como dos ensayos de penetración dinámica DPSH.

Junto a estos trabajos de campo, se han llevado a cabo diversos ensayos de laboratorio para clasificar el terreno y evaluar la cantidad de sulfatos en suelo.

Se definen 3 niveles de suelo, a partir de la rasante de la plataforma inferior:

- Nivel 0: suelo edáfico o relleno removido, hasta una profundidad de 1.00 m.
- Nivel 1: limos margosos ocres, hasta una profundidad de 2.6 – 8.0 m.
- Nivel 2: margas arcillosas ocres, debajo del nivel anterior hasta fin de sondeo

No se recomienda adoptar cimentación superficial o semiprofunda, prefiriéndose el empleo de micropilotes empotrados a partir de 10.00 m. de profundidad. El valor de resistencia por fuste se obtiene directamente a partir de los ábacos de Bustamante, entrando con los valores de SPT del sondeo, y el valor de resistencia por punta se obtiene mediante una regla simplificada.

En el Anexo, redactado a petición del Arquitecto con vistas a emplear una solución de cimentación superficial, se plantea el empleo de losa maciza de 60 cm. de canto sobre un relleno de 1.50 m. de potencia, compactado al 100% Próctor Modificado, sobre una explanación a 3.00 m. de profundidad.

El terreno es expansivo, de acuerdo con el ensayo en edómetro. En el ensayo realizado sobre la muestra M2S1 extraída a una profundidad de 5.0-5.3 m, se obtiene una presión de hinchamiento de 80 kPa.

El terreno no es agresivo, al menos en el ensayo realizado sobre la muestra M1S2 extraída a una profundidad de 4.8-5.4 m, por lo que no sería preciso emplear cemento sulforresistente en cimentación.

No se ha detectado nivel freático a la profundidad estudiada. No se ha detectado tampoco la existencia de surgencias o indicios de una superficie freática somera en la zona, a pesar de lo cual se indica que "es más que probable que exista".

Se indica que el solar se encuentra en ubicado en una antigua vaguada, modificada su morfología por la urbanización de la misma; sin embargo, en la descripción de niveles, se indica que el Nivel I es producto de la alteración de las margas arcillosas infrayacentes, incompatible con una eventual urbanización.

3.5.1. Ensayos de campo

El Estudio indica que la construcción es de tipo C-0 y el terreno es intermedio T-3 (sic). De acuerdo con el DB-SE-C, Art. 3.2.1, los terrenos intermedios se denominan T-2, mientras que los denominados T-3 son terrenos desfavorables; estos últimos incluyen los suelos expansivos.

Para una construcción C-0 y terreno T-2, la Tabla 3.3 del DB-SE-C indica una profundidad orientativa de los sondeos de 18 m; el valor de 6 m. se reserva a los terrenos T-1. En la Tabla 3.4 se indica que se realizará como mínimo 1 sondeo a rotación, pudiendo los otros 2 reconocimientos necesarios ser sustituidos por pruebas continuas de penetración.

En terrenos T-3, se indica la necesidad de realizar reconocimientos adicionales hasta definir adecuadamente el suelo.

En nuestro caso, el sondeo a rotación, denominado S1, ha alcanzado una profundidad de 6.5 m. Es por tanto una profundidad insuficiente, sin que se justifique esta carencia.

De acuerdo con el registro del sondeo, los ensayos SPT se han realizado a profundidades de 1.0-1.6 m. (N_{30} = 18), 3.5-4.1 m. (N_{30} = 13) y 5.8-6.4 m. (N_{30} = 54). La cabecera de la columna indica erróneamente "Nº golpes/ 15 cm.", suponemos que es un error y se refiere a 30 cm.

Las muestras se han tomado a profundidades entre 1.0-2.0 m. (M0), 4.6-4.8 m. (M1) y 5.0-5.3 m. (M2); en este caso, sí coinciden los valores numéricos con las marcas en la columna. No se especifica si son muestras alteradas o inalteradas, y las fotografías no tienen rótulos que las identifiquen. Tampoco aparecen reflejadas en el registro del sondeo.

Respecto a los ensayos DPSH, uno de ellos (Punto 2) ha alcanzado una profundidad de 9.6 llegando a rechazo, mientras que el otro (Punto 1) ha alcanzado 10.0 m. sin llegar a rechazo ni producirse cambio significativo a esa cota; de nuevo, es una profundidad insuficiente no justificada.

3.5.2. Ensayos de laboratorio

En el Estudio se recogen los siguientes análisis en laboratorio:

- Límites de Atterberg: Muestra M1S2 (cota 4.80-5.40)
- Contenido en ión sulfato: Muestra M1S2 (cota 4.80-5.40)
- Límites de Atterberg: Muestra M3S1 (cota 4.60-4.80)
- Rotura a compresión simple: Muestra M3S1 (cota 4.60-4.80)
- Presión de hinchamiento en edómetro: Muestra M2S1 (cota 5.00-5.30)

En el Anexo se recogen los siguientes análisis en laboratorio:

- Límites de Atterberg: Muestra M4S1 (cota 1.80-2.40)
- Presión de hinchamiento en edómetro: Muestra M4S1 (cota 1.80-2.40)

Por tanto, se identifican 4 muestras para los ensayos:

- Muestra M4S1: cota 1.8-2.4
- Muestra M3S1: cota 4.6-4.8
- Muestra M1S2: cota 4.8-5.4

- Muestra M2S1: cota 5.0-5.3

Las muestras identificadas en el registro del sondeo son:

- Muestra M0: cota 1.0-2.0
- Muestra M1: cota 4.6-4.8
- Muestra M2: cota 5.0-5.3

Existe correspondencia de profundidades entre las muestras M3S1 y la M1, y entre la M2S1 y la M2. No existe correspondencia de las muestras M1S2 y M4S1 con las muestras tomadas en el sondeo. La presencia de la denominación "S2" en la muestra M1S2 podría ser una errata, o bien denotar la ejecución de un segundo sondeo no mencionado en el Estudio.

Los resultados obtenidos en los ensayos de clasificación del suelo son:

Muestra	Profundidad	Humedad	Lím. líquido	Lím. plástico	Índice plast.
M4S1	1.8 - 2.4	25.76%	45.4	25.8	19.6
M3S1	4.6 – 4.8	22.15%	37.9	22.2	15.7
M1S2	4.8 – 5.4	26.44%	49.9	26.4	23.5

Es notable la dispersión entre los resultados de las muestras M3S1 y M1S2, en caso de que correspondan al mismo sondeo, ya que se trata de muestras situadas una junto a la otra; refuerza la sospecha de la existencia de un segundo sondeo del cual no se han aportado datos.

Los resultados obtenidos en los ensayos de hinchamiento en edómetro, en kPa, son:

Muestra	Profundidad	γ aparente	Hum. inicial	Hum. final	Presión hin.
M4S1	1.8 - 2.4	1.90	20.2	26.5	60
M2S1	5.0 – 5.3	1.94	24.4	26.3	80

En el ensayo sobre la muestra M4S1, la presión indicada es de 70 kPa, si bien la gráfica indica 60 kPa. en caso de que correspondan al mismo sondeo, ya que se trata de muestras situadas una junto a la otra; esto refuerza la sospecha de la existencia de un segundo sondeo del cual no se han aportado datos.

El resultado obtenido en el ensayo de rotura a compresión simple sobre la muestra M3S1 (cota 4.6-4.8), con una humedad de 21.4% y una densidad húmeda de 2.02 g/cm^3, es de 216 kPa. Con una deformación de rotura del 14%.

3.5.3. Interpretación de los ensayos

No se ha realizado una clasificación granulométrica de las muestras de suelo, por lo que su cualificación se hace en base exclusivamente a los límites de Atterberg:

- Límite líquido: 38-50
- Límite plástico: 22-26
- Índice de plasticidad: 16-24
- Humedad natural: 22-26%

De acuerdo con el Grundbau-Taschenbuch, recogido en el Curso del COAM, estos valores podrían corresponder a arcillas de plasticidad media. Los limos de plasticidad alta también podrían encajar, si bien el índice de plasticidad se acerca más a las arcillas.

En el gráfico de Casagrande, las tres muestras serían CL casi sobre la línea A, y por tanto arcillas. Por otra parte, la expansividad es una característica exclusiva de las arcillas, y aquí se ha detectado a dos profundidades muy diferentes (2 y 5 m.), reforzando nuestra idea. Un análisis de la granulometría podría resolver la cuestión.

Los ensayos de penetración dinámica muestran un estrato prácticamente continuo hasta una profundidad de 7.4 m. en el Punto 1 y 8.0 m. en el Punto 2, con valores $N_{20} = 6$. A partir de aquí, hay un

incremento en el número de golpes, ligero pero constante en el Punto 1 (N_{20} = 10), mientras que en el Punto 2 el incremento es notable, llegando a rechazo a una profundidad de 9.6 m.

Estos valores tendrían como equivalencias en valores N_{30} de SPT, según Dahlberg, para arcillas:

- N_{20} = 6 = N_{30} = 8
- N_{20} = 10 = N_{30} = 11

Los valores reales de SPT obtenidos en el sondeo S1 son:

- N30 = 18, a una profundidad de 1.30 m.
- N30 = 13, a una profundidad de 3.80 m.
- N30 = 54, a una profundidad de 6.10 m.

Es decir, existe una absoluta falta de correlación entre los valores de SPT y los de DPSH. Es sabido que los ensayos SPT en arcillas pueden tener grandes desviaciones hacia valores excesivos, debido a la adherencia lateral de la cuchara y otras razones.

En el Estudio, estos resultados se emplean para describir un Nivel 2 de margas arcillosas bajo el nivel de limos margosos, que comenzaría a una profundidad de 3.6 m. en el sondeo S1, de 8.0 m. en el penetrómetro 2 y de 11.0 m. en el penetrómetro 1; estas profundidades no corresponden a datos objetivos, ni de los ensayos DPSH o SPT, ni de las muestras (la M1S2 está más próxima de la M4S1 que de la M3S1, la cual se sitúa sin embargo a una profundidad intermedia entre las dos anteriores).

En el Anejo, tras evaluar la tensión de trabajo de la edificación compensada con la del vaciado y encontrarla prácticamente nula (lo que dejaría al edificio absolutamente expuesto al empuje del terreno expansivo), estima un valor de cohesión sin drenaje c_u = 0.4 kg/cm^2, a partir de los DPSH, sin ofrecer más datos, y a partir de aquí establece una tensión admisible de 1.2 kg/cm^2.

3.5.4. Propuesta de cimentación

Partiendo de una evidente continuidad del terreno en el tramo entre 1.0 y 8.0 m. de profundidad, planteamos una cimentación semiprofunda mediante pozos rellenos sobre los que descansan vigas de hormigón armado que soportan el forjado sanitario y los pilares de la estructura superior.

Esta solución permite solventar el problema de la expansividad, al alcanzar una profundidad de 3.0 m. suficiente para evitar la zona activa, toda vez que las cargas se concentran en puntos cuya tensión de trabajo iguala o supera la presión de hinchamiento.

Para dimensionar estos pozos, determinamos la tensión admisible a esta profundidad. Los DPSH ofrecen valores medios N_{20} = 6. El SPT del sondeo ofrece un valor N_{30} = 13. Ambos valores corresponderían a una arcilla firme.

El ensayo de rotura a compresión simple es q_u = 216 kPa. a una profundidad de 4.7 m, donde los DPSH son similares a los obtenidos a 3.0 m.

Siendo un suelo cohesivo, adoptamos los siguientes valores:

- Cohesión: $c_u = 0.5 \cdot q_u$ = 108 kPa
- Ángulo de rozamiento interno: $\phi = 0^o$
- Factores de capacidad de carga: N_c = 5.14, N_q = 1, N_γ = 0

En situación de carga sin drenaje, despreciando (en favor de seguridad) los factores correctores de la cohesión y otros, se tiene:

$$q_h = c_u \cdot N_c = 108 \cdot 5.14 = 555.12 \text{ kPa}$$

La tensión admisible, aplicando un factor de seguridad de 3, es $\sigma_{adm} = 185$ kPa = 1.88 kg/cm^2. Si consideramos el empotramiento de 2 m. en el firme que van a tener los pozos, se obtiene los valores de $q_h = 844$ kPa y $\sigma_{adm} = 281$ kPa. = 2.87 kg/cm^2

Y según la Tabla 4.3 del DB-SE-C, para zapatas cuadradas empotradas 2 m. en el firme, como sería el caso de nuestros pozos, y para un valor $c_k = 108$ kN/m$_2$, se interpola $q_h = 925$ kN/m^2, que corresponde a un valor $\sigma_{adm} = 308$ kPa = 3.14 kg/cm^2.

Los resultados son muy dispares, pero en todo caso permiten adoptar una cimentación como la propuesta, con pozos aislados empotrados en el Nivel 1, trabajando fuera de la zona activa de expansividad y, en cualquier caso, con una tensión superior a la presión de hinchamiento.

Por tanto, para el dimensionado de nuestra cimentación, adoptaremos de forma conservadora los siguientes valores:

- Tensión admisible: $\sigma_{adm} = 1.8$ kg/cm^2
- Cota de apoyo de la cimentación: -3.0 m.

4. MATERIALES, COEFICIENTES E HIPÓTESIS

4.1. MATERIALES

4.1.1. Hormigón in situ

En cimentación se emplea hormigón HA-25, con resistencia característica f_{ck} = 25 N/mm^2 y resistencia de cálculo f_{cd} = 16.7 N/mm^2. El ambiente es IIa, con relación a/c máxima de 0.60 y recubrimiento nominal de 30 mm. en elementos encofrados o sobre hormigón de limpieza y de 70 mm. en elementos hormigonados directamente contra el terreno.

En la estructura interior se emplea hormigón HA-25, con resistencia característica f_{ck} = 25 N/mm^2 y resistencia de cálculo f_{cd} = 16.7 N/mm^2. El ambiente es I, con relación a/c máxima de 0.60. El recubrimiento nominal es de 25 mm.

4.1.2. Acero de armar

Se emplea en toda la obra acero corrugado es B-500-S, con límite elástico f_y = 500 N/mm^2 y resistencia de cálculo f_{yd} = 440 N/mm^2.

4.1.3. Acero laminado

Se emplea en toda la obra acero laminado S 275 JR, con límite elástico f_s = 275 N/mm^2 y resistencia de cálculo f_{sd} = 275 N/mm^2.

4.2. CRITERIOS DE DEFORMACIÓN

Se toma como deformación máxima admisible *d* para los elementos de forjado horizontales, basándose en el CTE DB-SE, aquélla que cumpla la relación:

- d < L/500, siendo d la flecha activa en forjados que soportan tabiques frágiles o muros
- d < L/400, siendo d la flecha activa en forjados que soportan tabiques ordinarios
- d < L/300, siendo d la flecha activa en forjados que no soportan tabiques o muros
- d < L/300, siendo d la flecha total a plazo infinito

L representa la luz del vano y, en caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo. Se cumplirá siempre la condición más restrictiva de las posibles que concurran.

4.3. COEFICIENTES E HIPÓTESIS

Se toman los coeficientes e hipótesis definidos de la tabla 4.1 del CTE-DB-SE:

CONTROL NORMAL	RESISTENCIA		ESTABILIDAD	
ACCIÓN	Favorable	Desfavorable	Estabilizadora	Desestabiliz.
Permanente	0.80	1.35	0.90	1.10
Variable	0.00	1.50	0.00	1.50

Los valores característicos de las acciones son los indicados en el punto 3 de la presente Memoria.

Los coeficientes de simultaneidad se obtienen de la Tabla 4.2 del CTE-DB-SE:

SOBRECARGA	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Uso (público)	0.7	0.7	0.6
Nieve	0.7	0.5	0.2
Viento	0.6	0.5	0.0

En situación persistente o transitoria, las acciones permanentes se consideran en valor de cálculo, mientras que las acciones variables se combinan adoptando el valor de cálculo de una de ellas y el valor de cálculo de combinación (coeficiente ψ_0) de las demás.

En hipótesis de sismo, las acciones permanentes se consideran en valor característico y las variables se combinan adoptando el valor característico de combinación casi permanente (coeficiente ψ_2).

IDE E
ALICANTE

EDIFICIO VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA
PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)

MEMORIA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA TRICALC

Alicante, diciembre de 2018

C/TUCUMÁN, 12 1º A • 03005 ALICANTE
TEL. 96 512 02 42 • FAX. 96 513 55 04
E-MAIL ALICANTE@IDEEE.COM

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Esta es la memoria de cálculo de la estructura para las siguientes normas de España:

- Acciones: CTE DB SE y CTE DB SE-AE
- Sismo: NCSE-02
- Hormigón Armado y en Masa: EHE-08
- Forjados Unidireccionales prefabricados: EHE-08
- Acero estructural: CTE DB SE-A
- Aluminio: EN 1999-1-1:2007
- Cimentaciones: CTE DB SE-C
- Fábricas: CTE DB SE-F
- Madera: CTE DB SE-M
- Resistencia al fuego: CTE DB SI, EHE-08 y EN 1999-1-2:2007

INTRODUCCIÓN

El cálculo de la estructura ha sido realizado mediante el programa TRICALC de Cálculo Espacial de Estructuras Tridimensionales, versión 8.0, de la empresa ARKTEC, S.A., con domicilio en la calle Cronos, 63 – Edificio Cronos, E28037 de Madrid (ESPAÑA).

GEOMETRÍA

Sistemas de coordenadas

Se utilizan tres tipos de sistemas de coordenadas:

- ***SISTEMA GENERAL:*** Es el sistema de coordenadas utilizado para situar elementos en el espacio. Está constituido por el origen de coordenadas Og y los ejes Xg, Yg y Zg, formando un triedro. Los ejes Xg y Zg definen el plano horizontal del espacio, y los planos formados por XgYg y YgZg son los verticales.
- ***SISTEMA LOCAL:*** Es el sistema de coordenadas propio de cada una de las barras de la estructura y depende de su situación y orientación en el espacio. Cada barra tiene un eje de coordenadas local para cada uno de sus nudos i y j, a los que se denominará [Oli,Xli,Yli,Zli] y [Olj,Xlj,Ylj,Zlj], respectivamente. Los ejes locales se definen de la siguiente manera:
  - Ejes Locales en el NUDO i:

El origen de coordenadas Oli está situado en el nudo i.

El eje Xli se define como el vector de dirección ji.

El eje Yli se selecciona perpendicular a los ejes Xli y Zg, de forma que el producto vectorial de Zg con Xli coincida con Yli.

El eje Zli se determina por la condición de ortogonalidad que debe cumplir el triedro formado por Xli, Yli y Zli.

  - Ejes Locales en el NUDO j:

El origen de coordenadas Olj está situado en el nudo j.

El eje Xlj se define como el vector de dirección ij.

El eje Ylj se selecciona perpendicular a los ejes Xlj y Zg, de forma que el producto vectorial de Zg con Xlj coincida con Ylj.

El eje Zlj se determina por la condición de ortogonalidad que debe cumplir el triedro formado por Xlj, Ylj y Zlj.

- ***SISTEMA PRINCIPAL:*** Es el sistema de coordenadas que coincide con el sistema de ejes principales de inercia de la sección transversal de una barra. Se obtiene mediante una rotación de valor un ángulo ß, entre los ejes Y local e Y principal de su nudo de menor numeración, medido desde el eje Y local en dirección a Z local.

El sistema de coordenadas general [Og,Xg,Yg,Zg] se utiliza para definir las siguientes magnitudes:

- Coordenadas de los nudos.
- Condiciones de sustentación de los nudos en contacto con la cimentación (apoyos, empotramientos, resortes y asientos).
- Cargas continuas, discontinuas, triangulares y puntuales aplicadas en las barras.

- Fuerzas y momentos en los nudos.
- Desplazamientos en los nudos y reacciones de aquellos en contacto con el terreno, obtenidos después del cálculo.

El sistema de coordenadas principal [Op,Xp,Yp,Zp] se utiliza para definir las siguientes magnitudes:

- Cargas de temperaturas, con gradiente térmico a lo largo del eje Yp o Zp de la sección.
- Cargas del tipo momentos flectores y torsores en barras.
- Resultados de solicitaciones de una barra.
- Gráficas de las solicitaciones principales.

Definición de la geometría

La estructura se ha definido como una malla tridimensional compuesta por barras y nudos. Se considera barra al elemento que une dos nudos. Las barras son de directriz recta, de sección constante entre sus nudos, y de longitud igual a la distancia entre el origen de los ejes locales de sus nudos extremos.

Las **uniones de las barras** en los nudos pueden ser de diferentes tipos:

- *UNIONES RIGIDAS*, en las que las barras transmiten giros y desplazamientos a los nudos.
- *UNIONES ARTICULADAS,* en las que las barras transmiten desplazamientos a los nudos pero no giros.
- *UNIONES ELASTICAS*, en las que se define un porcentaje a los tres giros, en ejes principales de barra.

Las **condiciones de sustentación** impuestas a los nudos de la estructura en contacto con la cimentación, condiciones de sustentación, permiten limitar el giro y/o desplazamiento en los ejes generales. Según las distintas combinaciones de los seis posibles grados de libertad por nudo, se pueden definir diferentes casos:

- *NUDOS LIBRES*: desplazamientos y giros permitidos en los tres ejes de coordenadas.(------).
- *NUDOS ARTICULADOS*: sin desplazamientos, con giros permitidos en los tres ejes.(XYZ---).
- *NUDOS EMPOTRADOS*: desplazamientos y giros impedidos. Empotramiento perfecto.(XYZXYZ).
- *APOYOS VERTICALES*: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Xg y Zg, y giros permitidos en los tres ejes.(-Y----).
- *APOYOS HORIZONTALES* en X: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Yg y Zg, y giros permitidos en los tres ejes.(X-----).
- *APOYOS HORIZONTALES* en Z: desplazamientos permitidos respecto a los ejes Xg e Yg, y giros permitidos en los tres ejes.(--Z---).
- *RESORTES o APOYOS ELASTICOS*: desplazamientos respecto a los ejes Xg/Yg/Zg definidos por las constantes de rigidez Kdx/Kdy/Kdz, giros respecto a dichos ejes definidos por las constantes de rigidez Kgx/Kgy/Kgz. Es posible definir en un nudo condiciones de sustentación y resortes, en diferentes ejes.

Se han previsto *ASIENTOS* en nudos, teniéndose en cuenta para el cálculo de solicitaciones los esfuerzos producidos por el desplazamiento de dichos nudos.

Los códigos expresados al final de cada tipo de apoyo, se recogen en diferentes listados del programa.

Ejes de cálculo

Se permite considerar como ejes de cálculo o las barras que el usuario defina (las líneas que unen dos nudos) o el eje físico (geométrico) de las secciones de las barras (ver LISTADO DE OPCIONES).

En el primer caso, si se considera necesario, se podrán introducir de forma manual en el cálculo los efectos que puedan producir la diferencia de situación entre los ejes de cálculo y los ejes físicos de las secciones transversales de las barras, mediante la introducción de acciones adicionales, fuerzas y momentos, o mediante la modelización de los nudos como elementos con dimensión.

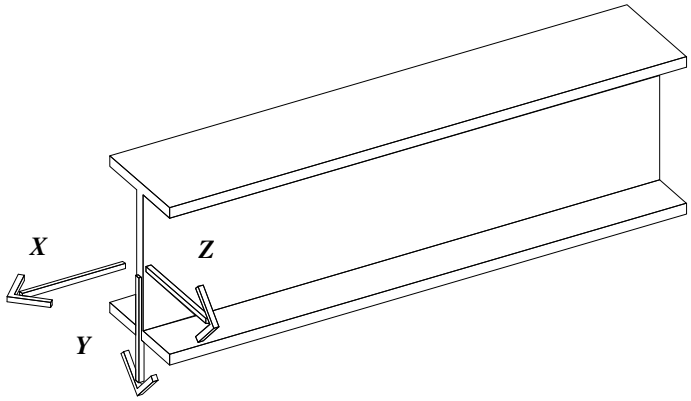
En el caso de considerar como ejes de cálculo los ejes geométricos de las piezas, se pueden utilizar como luz de las barras diferentes criterios, entre los que se encuentra el adoptado por la EHE-08, la distancia entre apoyos.

Barras y tirantes

Existe la posibilidad de trabajar con tirantes, de forma que el programa considere que las barras definidas como tales, sólo absorben esfuerzos de tracción no aportando ninguna rigidez cuando se someten a compresión. El cálculo de los tirantes debe hacerse en el cálculo en 2º orden, ya que sólo posteriormente a un cálculo en 1º orden es posible detectar las combinaciones en las que los tirantes están trabajando a compresión, y entonces eliminarlos de la matriz de rigidez de la estructura, y volver a calcular la estructura. La libertad de geometría para definir las barras-tirante dentro de la estructura es total: pueden unirse nudos a distinta cota, fachadas de naves, nudos en la misma planta,... sin necesidad de formar recuadros rectangulares arriostrados.

Criterio de signos de los listados de solicitaciones

Los listados de 'Solicitaciones' y 'Por Secciones', que se obtienen mayorados, se realizan según los ejes principales del nudo inicial de las barras (Xp, Yp, Zp). El criterio de signos utilizado es el siguiente:



Ejes Principales en el nudo inicial de una barra

- Axiles Fx. Un valor negativo indicará compresión, mientras que uno positivo, tracción.
- Cortantes Vy. Un valor positivo indicará que la tensión de cortadura de una rebanada, en la cara que se ve desde el nudo inicial, tiene el mismo sentido que el eje Yp.
- Cortantes Vz. Un valor positivo indicará que la tensión de cortadura de una rebanada, en la cara que se ve desde el nudo inicial, tiene el mismo sentido que el eje Zp.
- Momentos Flectores My (plano de flexión perpendicular a Yp). En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión no sea horizontal (es decir, su eje Zp no es horizontal), se utiliza el criterio habitual: los momentos situados por encima de la barra (la fibra traccionada es la superior) son negativos, mientras que los situados por debajo (la fibra traccionada es la inferior) son positivos.
En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión sea horizontal (su eje Zp es horizontal), y en el caso de pilares, se utiliza el siguiente criterio: los momentos situados hacia el eje Zp positivo son positivos, mientras que los situados hacia el eje Zp negativo son negativos.
- Momentos Flectores Mz (plano de flexión perpendicular a Zp). En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión no sea horizontal (es decir, su eje Yp no es horizontal), se utiliza el criterio habitual: los momentos situados por encima de la barra (la fibra traccionada es la superior) son negativos, mientras que los situados por debajo (la fibra traccionada es la inferior) son positivos.
En el caso de vigas y diagonales cuyo plano de flexión sea horizontal (su eje Yp es horizontal), y en el caso de pilares, se utiliza el siguiente criterio: los momentos situados hacia el eje Yp positivo son positivos, mientras que los situados hacia el eje Yp negativo son negativos.
- Momentos Torsores Mx. El momento torsor será positivo si, vista la sección desde el eje Xp de la barra (desde su nudo inicial), ésta tiende a girar en el sentido de las agujas del reloj.

CARGAS

Hipótesis de cargas

- Hipótesis de cargas contempladas:
- HIPOTESIS 0: CARGAS PERMANENTES.
- HIPOTESIS 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10: SOBRECARGAS ALTERNATIVAS.
- HIPOTESIS 3, 4, 25 y 26: VIENTO.

Se considera la acción del viento sobre el edificio según cuatro direcciones horizontales perpendiculares. Dentro de cada dirección se puede tener en cuenta que el viento actúa en los dos sentidos posibles, es decir, en hipótesis 3 y -3, 4 y –4, 25 y –25, y 26 y -26.

- HIPOTESIS 5, 6 y 24: SISMO.

Se considera la acción del sismo sobre el edificio según dos direcciones horizontales perpendiculares, una en hipótesis 5 definida por un vector de dirección [x,0,z] dada y otra en hipótesis 6 definida por el vector de dirección perpendicular al anterior. Dentro de cada dirección se tiene en cuenta que el sismo actúa en los dos sentidos posibles, es decir, en hipótesis 5 y -5, y en hipótesis 6 y -6. Si se selecciona norma NCSE, las direcciones de actuación del sismo son las de los ejes generales; opcionalmente se puede considerar la actuación del sismo vertical en hipótesis 24

y -24 definida por el vector [0,Yg,0].
Para verificar los criterios considerados para el cálculo del sismo (según NTE-ECS y NBE-PDS1/74 o según NCSE-94 ó NCSE-02): ver LISTADO DE OPCIONES.

- HIPOTESIS 11 a 20: CARGAS MOVILES.
- HIPOTESIS 21: TEMPERATURA.
- HIPOTESIS 22: NIEVE.
- HIPOTESIS 23: CARGA ACCIDENTAL.

Para verificar los coeficientes de mayoración de cargas y de simultaneidad, aplicados en cada hipótesis de carga: ver LISTADO DE OPCIONES.

Reglas de combinación entre hipótesis

- HIPOTESIS 0: CARGAS PERMANENTES

Todas las combinaciones realizadas consideran las cargas introducidas en hipótesis 0.

- HIPOTESIS 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10: SOBRECARGAS ALTERNATIVAS

Se combinan las cargas introducidas en hipótesis 1 y 2, 7 y 8, 9 y 10 de forma separada y de forma conjunta. Dado su carácter alternativo, nunca se realizan combinaciones de cargas introducidas en hip. 1 y 2 con cargas introducidas en hip. 7 y 8, o cargas introducidas en hip. 7 y 8 con cargas en hip. 9 y 10.

- HIPOTESIS 3, 4, 25 y 26: VIENTO

Nunca se considera la actuación simultánea de las cargas introducidas en estas hipótesis.

- HIPOTESIS 5, 6 Y 24: SISMO

Nunca se considera la actuación de forma conjunta de las cargas introducidas en hip. 5 y 6 (salvo si se activa la opción "considerar la regla del 30%"), ni de éstas con la hip.24, sismo vertical.

- HIPOTESIS 11 a 20: CARGAS MOVILES

No se realiza ninguna combinación en la que aparezca la acción simultánea de las cargas introducidas en estas hipótesis.

- HIPOTESIS 21: TEMPERATURA

Las cargas de esta hipótesis se combinan con las introducidas en hipótesis 23. No se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

- HIPOTESIS 22: NIEVE

Las cargas de esta hipótesis no se combinan con las introducidas en hipótesis 23. Tampoco se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

- HIPOTESIS 23: CARGA ACCIDENTAL

Las cargas de esta hipótesis no se combinan con las introducidas en hipótesis 21 y 22. Tampoco se combinan con las que se introduzcan en hipótesis de viento y sismo.

Los coeficientes de combinación de hipótesis aplicados vienen definidos en el LISTADO DE OPCIONES. También es posible obtener el listado de las combinaciones realizadas en una estructura, material y estado límite concretos.

Las combinaciones de hipótesis efectuadas de forma automática por el programa, se desglosan en el apartado correspondiente a cada normativa y material.

Opciones

Se han utilizado las opciones de cargas recogidas en el listado de OPCIONES que acompaña a la estructura, en particular las relativas a:

- Consideración o no automática del peso propio de las barras de la estructura.
- Consideración de las cargas introducidas en la hipótesis 3, 4, 25 y 26 (Viento ACTIVO), y en las hipótesis 5, 6 y 24 (Sismo ACTIVO).
- Sentido positivo y negativo(±) considerado en las hipótesis 3, 4, 25, 26, 5, 6 y 24.

Acción del sismo según la Norma NCSE-02

El cálculo de las cargas sísmicas se realiza mediante un análisis modal espectral de la estructura, método propuesto como preferente por la norma NCSE-02 (Art. "3.6.2. Análisis mediante espectros de respuesta").

El programa introduce en la estructura, sobre cada plano horizontal donde haya un forjado unidireccional, reticular o de losa y para cada modo de vibración, dos cargas puntuales (según las dos direcciones de los ejes horizontales generales X y Z) aplicadas a una distancia (excentricidad definida por la norma) del centro de masas del plano, y dos momentos como resultado de situar dichas cargas en el nudo de mayor numeración del plano para que coincidan con un nudo de la estructura.

En el caso de forjados unidireccionales las cargas son del tipo 'Puntual en Nudo' y 'Momento en Nudo'. En el caso de forjados reticulares y de losa las cargas son del tipo 'Puntual en Plano' y 'Momento en Plano'. Sobre cada uno de los nudos donde no haya forjado horizontal se introducen las dos cargas puntuales horizontales según los ejes X y Z. Si existe sismo vertical, se añade una tercera carga puntual en la dirección del eje Y.

Si se han definido forjados horizontales, en el cálculo de las cargas sísmicas por el método dinámico se considera como hipótesis la indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano. Se define como "grupo" el conjunto de nudos de una estructura incluidos dentro del perímetro de un forjado unidireccional, reticular o de losa horizontales. Todos los nudos incluidos en un mismo "grupo" tiene relacionados sus grados de libertad correspondientes a los desplazamientos en los ejes Xg y Zg, y al giro en eje Yg.

Análisis Modal Espectral

Este método, considerado de tipo 'dinámico', consta, fundamentalmente, de los siguientes pasos:

- Obtención, para cada dirección de sismo a considerar por separado o globalmente, de los valores y vectores propios del sistema de ecuaciones

$$\left[\left[K\right]-\omega^2\left[M\right]\right]\cdot\left\{\Phi\right\}=0$$

donde

K:	Matriz de rigidez en la dirección o direcciones consideradas
ω:	Frecuencia angular de excitación (raíz cuadrada del valor propio)
M:	Matriz de masa de la estructura
Φ:	Vector propio

- Obtención, para cada modo de vibración y cada dirección, de la aceleración impuesta a cada punto de la estructura, utilizando para ello una función de "respuesta espectral".
- Obtención, para cada modo de vibración y cada dirección, de las cargas estáticas equivalentes impuestas a cada punto de la estructura (recuérdese que fuerza es igual a masa por aceleración), y en función de ellas, todos los esfuerzos.
- Combinación, para cada dirección, de los desplazamientos, giros y esfuerzos obtenidos en los diferentes modos de vibración para obtener los desplazamientos, giros y solicitaciones ponderados de cada dirección de sismo.

Direcciones de sismo consideradas

Tricalc considera, como direcciones de actuación del sismo, las de los ejes generales (X+, X-, Z+, Z-, Y+ y Y-). Dichas direcciones corresponden a las hipótesis del programa 5, 6 y 24, respectivamente. Ya que no es predecible la dirección en la que se sitúa el epicentro de un terremoto respecto al edificio, basta considerar dos direcciones horizontales de sismo independientes y ortogonales entre sí.

A los efectos de considerar la acción del sismo de una dirección en la otra, es posible utilizar un coeficiente de mayoración de las acciones sísmicas incrementado en el factor 1,12, o utilizar la regla del 30% (ver el LISTADO DE OPCIONES).

La consideración del sismo vertical (Y+, Y-) es opcional (vea el LISTADO DE OPCIONES).

Modelización y grados de libertad

Para la correcta evaluación de la acción sísmica, es necesario que la estructura se encuentre predimensionada y con todas las cargas introducidas.

A los efectos de evaluación de cargas sísmicas, la estructura se modeliza como un conjunto de barras con las masas concentradas en los nudos. Esta modelización es aceptable para la mayoría de las situaciones, aunque en algunos casos (sismo vertical de una gran viga cargada uniformemente, por ejemplo) no es correcto trasladar las cargas a los nudos. Se consideran sólo los nudos situados sobre la rasante cuyo movimiento en la dirección de estudio no esté coaccionado mediante un apoyo. Es decir, se considera que toda la estructura bajo la rasante se mueve solidariamente con el terreno durante el sismo.

La modelización de la estructura se puede realizar separadamente para cada dirección de estudio o bien globalmente. (ver el LISTADO DE OPCIONES).

Es opcional (ver el LISTADO DE OPCIONES) la consideración del giro alrededor de un eje vertical como grado de libertad. En este caso, se considera que los nudos situados en un forjado horizontal indeformable rotan alrededor del centro de rigideces de dicho forjado, mientras que el resto lo hacen sobre sí mismos.

También es opcional (ver LISTADO DE SOPCIONES) considerar el giro alrededor de los ejes X y Z generales (opción 'SIN CONDENSACIÓN') o no (opción 'CON CONDENSACIÓN').

Si se habilita la consideración de forjados horizontales indeformables en su plano, (lo que equivale a considerar los forjados horizontales infinitamente rígidos en su plano) los forjados tendrán un único grado de libertad en las direcciones horizontales del sismo y en el giro alrededor del eje Yg.

El terreno se considera un sólido rígido, lo cual, en general, está del lado de la seguridad. Para que esta simplificación sea correcta, se deben evitar estructuras cuya dimensión en planta supere la de la longitud de las ondas sísmicas, del orden de 100 metros.

Matriz de masa considerada: masa traslacional y masa rotacional

Tricalc calcula la matriz de masa, matriz diagonal en la que las masas de cada nodo, grado de libertad, se sitúan en la diagonal.

Los grados de libertad traslacionales (2 desplazamientos horizontales más, opcionalmente, un desplazamiento vertical) están asociados a masas traslacionales. Para el cálculo de dichas masas traslacionales, se considera la componente vertical de las cargas equivalentes aplicadas en los nudos. Tienen por tanto unidades de masa.

Es opcional (ver LISTADO DE OPCIONES) la consideración de un grado de libertad rotacional (rotación alrededor del eje vertical). Este grado de libertad está asociado a masas rotacionales. Para el cálculo de dichas masas rotacionales, se considera la componente vertical de las cargas equivalentes aplicadas en los nudos multiplicada por la distancia al cuadrado entre el punto de aplicación de la carga y la posición del eje de rotación considerado. Tienen por tanto unidades de masa por distancia al cuadrado.

En todo caso, ambos tipos de masa son multiplicados por los siguientes coeficientes:

$$0 + \alpha\cdot[\text{máx.}(1+2,\ 7+8,\ 9+10) + (11+12+...+20)/\text{NMov}] + \beta\cdot 21$$

donde

'0'	es la hipótesis de carga permanente.
'1+2', '7+8' y '9+10'	son las parejas de cargas alternativas (sobrecargas de uso y tabiquería).
'11' a '20'	son las hipótesis de cargas móviles (puentes grúa, por ejemplo).
'21'	es la hipótesis de carga de nieve.
'α'	es un factor, entre 0,3 y 0,6 (NCSE-94) ó 0,5 y 0,6 (NCSE-02), función del uso del edificio.
'β'	es 1,0 ó 0,3 (NCSE-94), 0,5 ó 0,0 (NCSE-02) en función del tiempo de permanencia de la nieve (nº de días / año).
'NMov'	es el número de cargas móviles activas.

Obtención de los valores y vectores propios

El programa calcula, para cada dirección de forma separada o conjuntamente para todos los grados de libertad considerados, los valores y vectores propios resultantes del sistema de ecuaciones:

$$\left(\left[K\right]-\omega^2\left[M\right]\right)\cdot\left\{\Phi\right\}=0$$

Los valores propios, los valores de ω para los que el sistema tiene una solución no trivial, representan las frecuencias angulares de vibración propias de la estructura, en la dirección considerada (frecuencias naturales). En una estructura existen tantos modos de vibración como grados de libertad. Si bien la norma NCSE obliga a considerar tres modos de vibración en cada dirección cuando el estudio se realiza de forma separada en cada dirección, y cuatro globales cuando el estudio se realiza de modo global, Tricalc almacena y utiliza los 30 primeros modos de vibración, correspondientes a los 30 primeros períodos de vibración, ordenados de mayor a menor. De esos hasta 30 modos, se puede indicar cuántos se desea utilizar para la obtención de esfuerzos. Los períodos de vibración vienen dados por la expresión

$$T=\frac{2\cdot\pi}{\omega}$$

Obtención de la masa participante de cada modo

El tanto por ciento de masa participante, Mpd, en el modo de vibración 'k' y la dirección 'd', viene dado por la expresión:

$$\%Mp_d=\frac{\left(\sum_{i=1}^{n}M_{d,i}\cdot\Phi_{d,k,i}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n}M_i\cdot\Phi_{k,i}^2}\cdot\frac{100}{\sum_{i=1}^{n}M_{d,i}}$$

$$\sum_{i=1}^{n}M_i\cdot\Phi_{k,i}^2=\sum_{i=1}^{n}M_{x,i}\cdot\Phi_{x,k,i}^2+\sum_{i=1}^{n}M_{y,i}\cdot\Phi_{y,k,i}^2+\sum_{i=1}^{n}M_{z,i}\cdot\Phi_{z,k,i}^2+\sum_{i=1}^{n}M_{yy,i}\cdot\Phi_{yy,k,i}^2=1.0$$

siendo

n:	Número de grados de libertad.
Mx,i:	Masa traslacional en la dirección 'x' del grado de libertad 'i'.
Myy,i:	Masa rotacional sobre el eje vertical 'y' del grado de libertad 'i'.
Φx,k,i:	Componente del vector propio correspondiente a la traslación 'x', modo de vibración 'k' y grado de libertad 'i'.
Φyy,k,i:	Componente del vector propio correspondiente a la rotación 'y', modo de vibración 'k' y grado de libertad 'i'.

Obtención de la aceleración característica

La aceleración lineal característica de un determinado período de vibración se calcula mediante una expresión función del período propio de vibración, de la zona sísmica, del tipo de terreno y de la amortiguación y ductilidad consideradas. Para ello se suelen utilizar gráficos de respuesta espectral normalizados para una aceleración del terreno de 1g (9,806 m/s^2), en los que en eje X se sitúa el período de vibración natural del edificio, y en eje Y se obtiene la aceleración característica.

En la Norma NCSE los espectros de respuesta están normalizados para una aceleración del terreno de 1 m/s^2.

Aceleración rotacional

Tricalc permite considerar, de forma opcional (ver LISTADO DE OPCIONES), acciones sísmicas rotacionales: es decir, que el terreno, además de desplazarse horizontal y verticalmente, puede rotar durante un sismo. Para ello, es necesario disponer de las aceleraciones angulares producidas por un sismo, por ejemplo mediante gráficas de respuesta espectral en los que en abcisas se entre por períodos o frecuencias naturales y en ordenadas se obtengan aceleraciones angulares (rad / s2). Dado que dichos espectros no están actualmente disponibles (están fuera del alcance de la actual ciencia sismológica), Tricalc permite introducir un factor que multiplicado por la aceleración lineal producida en cada modo de vibración, obtiene la aceleración angular correspondiente.

Zonas sísmicas

La norma NCSE determina la situación de un edificio por dos valores: la aceleración sísmica básica y el coeficiente de contribución.

La aceleración sísmica básica es la aceleración horizontal sufrida por el terreno en un terremoto con un período de retorno de 500 años. Sus valores, en España, se sitúan entre 0 y 0,25·g, siendo 'g' la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo es la aceleración con la que se debe calcular la estructura. En NCSE-94 viene dada por un factor, entre 1,0 y 1,3, que multiplica la aceleración sísmica básica en función de la importancia de la edificación. Dicha importancia se determina mediante el período de vida estimado, 50 años para edificios de normal importancia y 100 años para edificios de especial importancia. En NCSE-02 viene también afectado por un coeficiente S de amplificación del suelo.

El coeficiente de contribución, K, tiene en cuenta la distinta contribución a la peligrosidad sísmica en cada punto de España de la sismicidad de la Península y de la proximidad a la falla Azores - Gibraltar. Sus valores se sitúan entre 1,0, para todo el territorio nacional salvo Andalucía occidental y sudoeste de Extremadura, y 1,5.

Combinación de los diferentes modos de vibración

Dado que el edificio vibra a la vez en todos sus modos, es necesario sumar los efectos combinados de todos ellos. Es lo que se denomina 'superposición modal espectral'.

Tricalc utiliza la 'Combinación Cuadrática Completa', tal como indica la norma NCSE-94 (En NCSE-02 se indica el método de la Raíz Cuadrada de la Suma de Cuadrados modificado, que el programa no utiliza). Para cada nudo o barra, el efecto ponderado 'S', que puede ser el desplazamiento, la velocidad, la aceleración o un esfuerzo, viene dado por la expresión:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{r}|S_i|\cdot|S_j|\cdot\pi_{ij}}$$

$$\pi_{ij} \equiv \pi_{ji} = \frac{8\cdot v^2\cdot(1+f)\cdot f^{3/2}}{(1-f^2)^2 + 4\cdot v^2\cdot f\cdot(1+f)^2}; f = \frac{\omega_i}{\omega_j}$$

siendo:

r:	número de modos de vibración.
v:	coeficiente de amortiguación, en tantos por 1.

ω: frecuencia angular, de modo que f sea menor o igual a la unidad.

Tricalc permite además indicar cuántos modos de vibración se desean considerar en esta combinación.

Consideración de los efectos combinados de las direcciones de estudio

Dado que no se conoce 'a priori' la dirección del sismo más desfavorable, no basta con estudiar de forma independiente los efectos de la acción sísmica en dos direcciones ortogonales. La norma española NCSE sólo indica que, en el caso de calcular los modos de vibración de forma separada para cada dirección, se debe sumar al pésimo esfuerzo debido a una dirección el 30% del pésimo esfuerzo de la dirección ortogonal. Es la denominada, en la bibliografía clásica, 'regla del 30%', que puede utilizarse de forma opcional en el programa. La bibliografía actual, considera más preciso multiplicar los efectos de cada dirección horizontal por un factor de 1,12. Para considerar este factor con el programa, basta introducir, como coeficientes de mayoración de las hipótesis horizontales de sismo ('5' y '6'), un valor de 1,12 en lugar de 1,0 como se suele definir (ver el LISTADO DE OPCIONES).

Centro de masas y centro de rigideces

La aplicación de las fuerzas sísmicas obtenidas en el centro de masas de cada grupo o forjado, provoca una torsión en cada forjado, si no coinciden los centros de masa y de rigidez del grupo. En todo caso, siempre se debe considerar (aunque en el programa es opcional) una excentricidad accidental, de valor según la normativa aplicada.

La norma NCSE considera además, una excentricidad adicional de un 1/20 de la máxima dimensión del plano, medido ortogonalmente a la dirección de sismo considerada.

Si se ha habilitado la consideración de la masa rotacional, y se ha definido una determinada aceleración rotacional (angular), se producen también unas rotaciones adicionales debidas a ellas.

Cálculo de esfuerzos

Una vez obtenidas las fuerzas estáticas equivalentes a la acción sísmica, en las hipótesis '5' (dirección X+, X-), '6' (dirección Z+, Z-) y '24' (eje vertical Y+, Y-) y en cada modo de vibración, se puede proceder al cálculo de esfuerzos en la forma habitual.

El programa obtiene así los desplazamientos, giros y esfuerzos de cada modo de vibración y dirección, combinándose posteriormente, en cada hipótesis de sismo, mediante la 'combinación cuadrática completa'. Por ejemplo: para obtener el momento flector Mz de la hipótesis '5' en una determinada sección, se obtienen los momentos Mz producidos por los modos de vibración de dicha hipótesis y se combinan aplicando la 'combinación cuadrática completa'.

SECCIONES

Definición de las características geométricas y mecánicas de los perfiles

Canto H

Es el valor de la dimensión del perfil en el sentido paralelo a su eje Y principal, en mm.

Ancho B

Es el valor de la dimensión del perfil en el sentido paralelo a su eje Z principal, en mm.

Área Ax

Es el valor del área de la sección transversal de un perfil de acero, en cm^2. En una sección rectangular viene dada por la expresión:

$$A_x = B \cdot H$$

Área Ay

Es el área a considerar en el cálculo de las tensiones tangenciales paralelas al eje Y principal de la sección transversal de un perfil de acero, en cm^2. Su valor se calcula con la expresión:

$$\mathrm{A_y} = \frac{I_z \cdot e}{S_z}$$

siendo:

Iz: Inercia según el eje z.

e: Espesor del perfil en el punto en el que se producirá la máxima tensión tangencial debida al cortante Fy.

Sz: Momento estático de una sección correspondiente entre la fibra, paralela al eje Z principal, exterior y el punto donde se producirá la máxima tensión tangencial debida

al cortante respecto al eje paralelo al eje Z principal que pase por el centro de gravedad de la sección.

El valor de *Ay* corresponde aproximadamente al área del alma en los perfiles en forma de I. En una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$A_Y = 2/3 \cdot B \cdot H$$

Área Az

Es el área a considerar en el cálculo de las tensiones tangenciales paralelas al eje Z principal de la sección transversal de un perfil de acero, en cm2. Su valor se calcula con la expresión:

$$A_z = \frac{I_y \cdot e}{S_y}$$

siendo:

Iy:	Inercia según el eje y.
e:	Espesor del perfil en el punto en el que se producirá la máxima tensión tangencial debida al cortante Fz.
Sy:	Momento estático de una sección correspondiente entre la fibra exterior y el punto donde se producirá la máxima tensión tangencial.

El valor de Az corresponde aproximadamente al área de las alas en los perfiles en forma de I. En una sección rectangular tiene el mismo valor que Ay.

Momento de Inercia Ix

Momento de Inercia a torsión, en cm^4. El momento de inercia a torsión de una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$I_x = \left[\frac{1}{3} - 0{,}21 \cdot \frac{B}{H} \cdot \left(1 - \frac{B^4}{12 \cdot H^4}\right)\right] \cdot H \cdot B^3$$

siendo $H \geq B$.

En las secciones en T se tiene en cuenta lo indicado en la tabla A3-1 de la norma EA-95 (Cap.3), que refleja que la Inercia a torsión de una pieza formada por dos rectángulos (de inercias a torsión *Ix*1 e *Ix*2) en forma de T viene dada por la expresión

$$I_x = 1{,}1 \cdot \left(I_{x1} + I_{x2}\right)$$

Momento de Inercia Iy

Momento de Inercia se la sección respecto de un eje paralelo al eje Y principal que pase por su centro de gravedad, en cm^4. Su valor para una sección rectangular v, tiene dado por la expresión:

$$I_Y = \frac{H \cdot B^3}{l^2}$$

Momento de Inercia Iz

Momento de inercia de la sección respecto de un eje paralelo al eje Z principal que pase por su centro de gravedad, en cm^4. Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$I_Z = \frac{B \cdot H^3}{l^2}$$

Módulo Resistente Wt

Módulo resistente a la torsión en cm^3 de una sección de acero. Es la relación existente entre el momento torsor y la tensión tangencial máxima producida por él. Para una sección abierta formada por varios rectángulos viene dado por la expresión (Tabla A3-1 de la norma EA-95 (Cap.3)):

$$W_t = \frac{I_X}{e_i}$$

donde

Ix: Inercia a torsión de la sección.

ei: Espesor del rectángulo de mayor espesor.

Módulo Resistente Elástico $W_{Y,el}$

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Y principal de una sección de acero, en cm^3, que se calcula a partir del momento de inercia Iy. En secciones simétricas con respecto a un plano paralelo al eje Y principal de la barra, viene dado por la expresión:

$$W_{Y,el} = \frac{I_Y}{B/2}$$

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Y,el} = H \cdot \frac{B^2}{6}$$

Módulo Resistente Elástico $W_{Z,el}$

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Z principal de una sección de acero, en cm^3, que se calcula a partir del momento de inercia Iz. En secciones simétricas con respecto a un plano paralelo al eje Z principal de la barra, viene dado por la expresión:

$$W_{Z,el} = \frac{I_Z}{H/2}$$

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Z,el} = B \cdot H^2/6$$

Módulo Resistente Plástico $W_{Y,pl}$

Es el módulo resistente a la flexión plástica según un plano ortogonal al eje Y principal de una sección de acero, en cm^3, que se calcula suponiendo todas las fibras de la sección trabajando al límite elástico.

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Y,pl} = H \cdot \frac{B^2}{4}$$

Módulo Resistente Plástico $W_{Z,pl}$

Es el módulo resistente a la flexión según un plano ortogonal al eje Z principal de una sección de acero, en cm^3, que se calcula suponiendo todas las fibras de la sección trabajando al límite elástico.

Su valor para una sección rectangular viene dado por la expresión:

$$W_{Z,pl} = B \cdot \frac{H^2}{4}$$

Peso P

Es el peso propio de la barra en Kgf/ml (ó kN/ml).

Secciones de inercia variable: cartelas

El programa permite la introducción de secciones de inercia variable (cartelas) de acero o madera (pero no de hormigón). Las cartelas sólo podrán definirse sobre barras a las que previamente se haya asignado un perfil con las siguientes características: Debe ser de forma en 'I' y de material 'Acero' o 'Madera', o de forma rectangular y de material 'Madera'. Las cartelas pueden definirse exclusivamente en el plano Y principal, es decir, en el plano del alma.

Es posible definir cuatro tipos de secciones de inercia variable:

- **Corte oblicuo del perfil**. Consiste en cortar oblicuamente el alma del perfil y soldar la sección dando la vuelta a uno de los medios perfiles. Equivale a alargar o acortar el alma del perfil. Para que el perfil sea válido, el canto total del perfil acartelado debe ser al menos 3 veces el espesor del ala.
- **Cartabones**. Consiste en soldar de una a tres piezas triangulares o trapezoidales perpendicularmente a una de las alas de un perfil base y de un mismo espesor. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base, y la suma de espesores de los cartabones no debe superar el ancho del perfil base.

- **Semiperfil**. Consiste en soldar a un perfil base un perfil en forma de 'T' extraído de un perfil idéntico al base. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base.
- **Palastros**. Consiste en soldar a un perfil base un perfil en forma de 'T' formado por dos chapas de un determinado espesor. Para que el perfil sea válido, el canto del perfil acartelado debe ser al menos el del perfil base.

Para realizar el cálculo de esfuerzos (o el cálculo de modos de vibración dinámicos), Tricalc divide las barras de sección variable en un número determinado de barras de sección uniforme. A la barra de sección variable completa se la denominará en este manual 'Cartela Primaria', mientras que a cada una de las barras de sección constante en las que se divide la cartela primaria se las denominará 'Cartelas Secundarias'. De forma similar, a los nudos que se crean para definir estas cartelas secundarias se les denominará 'Nudos Secundarios'.

CÁLCULO DE SOLICITACIONES

El cálculo de las solicitaciones en las barras se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo. Los muros resistentes se han calculado mediante el método de los elementos finitos. A título indicativo, se muestra a continuación la matriz de rigidez de una barra, donde se pueden observar las características de los perfiles que han sido utilizadas para el cálculo de esfuerzos.

$$\begin{matrix}
\frac{E \cdot A_X}{L} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_Z}{L^3} & 0 & 0 & 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_Z}{L^2} \\
0 & 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_Y}{L^3} & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_Y}{L^2} & 0 \\
0 & 0 & 0 & \frac{G \cdot I_X}{L} & 0 & 0 \\
0 & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_Y}{L^2} & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_Y}{L} & 0 \\
0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_Z}{L^2} & 0 & 0 & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_Z}{L}
\end{matrix}$$

Donde *E* es el módulo de deformación longitudinal y *G* es el módulo de deformación transversal calculado en función del coeficiente de Poisson y de *E*. Sus valores se toman de la base de perfiles correspondiente a cada barra.

Es posible reducir el acortamiento por axil de los pilares mediante la introducción de un factor multiplicador del término *'E·Ax / L'* de la matriz anterior, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO.

Es posible considerar la opción de indeformabilidad de forjados horizontales en su plano, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO. Al seleccionar esta opción todos los nudos situados dentro del perímetro de cada forjado horizontal, unidireccional o reticular, quedan englobados en 'grupos' (uno por cada forjado), a los que individualmente se asignan 3 grados de libertad: El desplazamiento vertical -Dy- y los giros según los ejes horizontales -Gx y Gz-. Los otros tres grados de libertad (Dx,Dz y Gy) se suponen compatibilizados entre todos los nudos del "grupo": Los nudos que no pertenezcan a un forjado horizontal, ya sea por estar independientes o por estar en planos inclinados, se les asignan 6 grados de libertad.

Es posible considerar el tamaño del pilar en los forjados reticulares y losas, como se recoge en el LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO. Al seleccionar esta opción, se considera que la parte de forjado o losa situada sobre el pilar (considerando para ello la exacta dimensión del pilar y su posición o crecimiento) es infinitamente rígida. Todos los nudos situados en el interior del perímetro del pilar comparten, por tanto, los 6 grados de libertad (Dx, Dy, Dz, Gx, Gy, Gz). Esto hace que en el interior de esta porción de forjado, no existan esfuerzos, y por tanto, los nervios y zunchos que acometen al pilar se arman con los esfuerzos existentes en la cara del pilar.

En base a este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las cargas, para posteriormente obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos obtenidos.

En el caso de que la estructura se calcule bajo los efectos de las acciones sísmicas definidas por la Norma NCSE se realiza un cálculo de la estructura mediante el método del "Análisis Modal Espectral", recomendado por la misma. De esta forma pueden obtenerse los modos y períodos de vibración propios de la estructura, datos que pueden ser utilizados para la combinación de la estructura con cargas armónicas y la posibilidad de 'entrada en resonancia' de la misma.

Modelización de muros resistentes

Los muros resistentes se modelizan como elementos finitos tridimensionales de cuatro vértices. Los otros tipos elementos, ya sean vigas, pilares, diagonales, forjados reticulares y losas de forjado o cimentaciones se modelizan como elementos lineales tipo barra.

Una viga, un pilar o una diagonal está formada por dos nudos unidos mediante una 'barra'; un forjado reticular o una losa de forjado está constituido por una retícula de 'nervios' que, con sus intersecciones, forman un conjunto de 'nudos' y 'barras'. De forma similar, un muro resistente está formado por un conjunto de elementos finitos yuxtapuestos definidos por sus nodos o vértices.

Cuando en una estructura se definen vigas, pilares, diagonales, forjados y muros resistentes, el método de cálculo de esfuerzos consiste en formar un sistema de ecuaciones lineales que relacionen los grados de libertad que se desean obtener, los desplazamientos y giros de los nudos y de los nodos, con las acciones exteriores, las cargas, y las condiciones de borde, apoyos y empotramientos.

De forma matricial, se trata de la ecuación

$$[K] \cdot \{D\} = \{F\}$$

donde '[K]' es la matriz de rigidez de la estructura, '{D}' es el vector de desplazamientos y giros de los nudos y nodos, y '{F}' es el vector de fuerzas exteriores. Una vez resuelto el sistema de ecuaciones, y por tanto, obtenidos los desplazamientos y giros de los nudos y nodos de la estructura, es posible obtener los esfuerzos (en el caso de las vigas, pilares, diagonales y nervios de los forjados y losas) y las tensiones (en el caso de los muros resistentes) de toda la estructura.

Para obtener el sistema '[K] · {D} = {F}', se opera de igual forma que con una estructura formada exclusivamente por nudos y barras: cada parte de la estructura (barra, trozo de nervio o elemento finito) posee una matriz de rigidez elemental, $[K]_e$, que tras transformarla al sistema de ejes generales de la estructura, se puede sumar o ensamblar en la matriz general de la estructura. La única diferencia entre las barras y los elementos finitos es la dimensión y significado de cada fila o columna de sus matrices de rigidez elementales. Se puede decir, por tanto, que el método matricial espacial de cálculo de estructuras de barras es un caso particular del método de elementos finitos, en el que el elemento finito es una barra.

Elemento finito utilizado

Para la modelización de muros resistentes, el programa utiliza un elemento finito isoparamétrico cuadrilátero de 4 nodos. Cada nodo posee cinco grados de libertad (u, v, w, θx y θy), siendo los 2 primeros de tensión plana y los 3 siguientes de flexión de placa. La matriz de rigidez elemental tiene, en coordenadas naturales, 4·5 = 20 filas y 20 columnas, no existiendo términos que relacionen los grados de libertad de tensión plana con los de flexión de placa. Por tanto, el elemento utilizado procede del ensamblaje de un elemento cuadrilátero de cuatro nodos de tensión plana con otro también cuadrilátero de cuatro nodos de flexión de placa. Concretamente, para la flexión se ha utilizado el elemento cuadrilátero de cuatro nodos con deformaciones de cortante lineales CLLL (placa gruesa de Reissner-Mindlin basada en campos de deformaciones de cortante transversal impuestas).

Para la obtención de la matriz de rigidez, se utiliza una integración numérica mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 puntos. La posición de los 2 x 2 puntos de Gauss en coordenadas naturales, así como los pesos asignados a dichos puntos, es la siguiente:

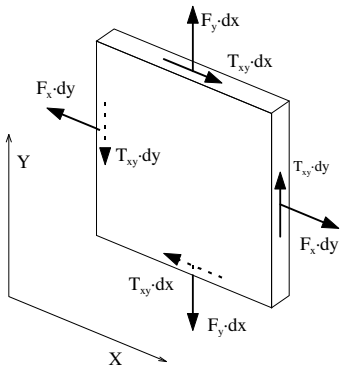
$$G_{1,1} = \{1/\sqrt{3}\ ,\ 1/\sqrt{3}\ \};\ W_{1,1} = 1{,}0$$
$$G_{1,2} = \{1/\sqrt{3}\ ,\ -1/\sqrt{3}\ \};\ W_{1,2} = 1{,}0$$
$$G_{2,1} = \{-1/\sqrt{3}\ ,\ 1/\sqrt{3}\ \};\ W_{2,1} = 1{,}0$$
$$G_{2,2} = \{-1/\sqrt{3}\ ,\ -1/\sqrt{3}\ \};\ W_{2,2} = 1{,}0$$

Una vez obtenidos los desplazamientos de todos los nudos y nodos de la estructura (resolviendo el sistema *[K]·{D}={F}*), se obtienen las tensiones en los puntos de Gauss de cada elemento mediante una cuadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 puntos. Las tensiones nodales de cada elemento se obtienen extrapolando, mediante las funciones de forma del elemento, las de los puntos de Gauss. Este procedimiento produce valores nodales discontinuos entre elementos adyacentes, discontinuidades que se reducen según se hace la malla de elementos más tupida, hasta desaparecer en el límite.

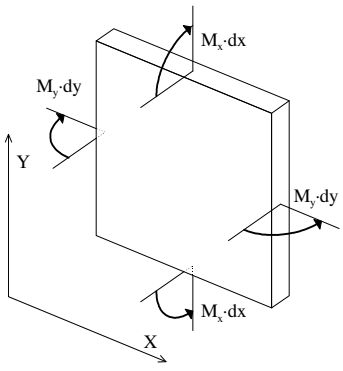
En el programa se realiza un 'alisado' de las tensiones nodales mediante una media cuadrática de las tensiones procedentes de cada elemento al que pertenece el nodo en cuestión. Este alisado se produce muro a muro; es decir, los nodos situados en el interior de un muro poseerán un único vector de tensiones, pero los situados en la frontera entre dos muros poseerán un vector diferente para cada muro al que pertenezca en nodo. Este se hace así porque normalmente, en las uniones entre muros (las uniones en horizontal se suelen realizar por cambios de dirección del muro, y las uniones en vertical se suelen realizar en los forjados), se producen saltos bruscos de las tensiones.

Las tensiones (esfuerzos) que se producen en un trozo de muro elemental de dimensiones *dx, dy* respecto al sistema de coordenadas principal del muro, son las siguientes:

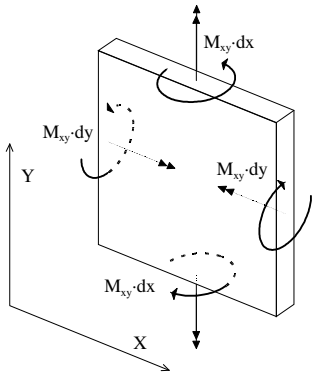
Tensión	Esfuerzo	Tipo	Descripción
σ_x	$F_x \cdot dy$	Tensión Plana	Axil horizontal
σ_y	$F_y \cdot dx$	Tensión Plana	Axil vertical
τ_{xy}	$T_{xy} \cdot dy$, $T_{yx} \cdot dx$	Tensión Plana	Cortante contenido en el plano
$\int z \cdot \sigma_y \cdot dz$	$M_x \cdot dx$	Flexión	Momento flector respecto a un eje horizontal
$\int z \cdot \sigma_x \cdot dz$	$M_y \cdot dy$	Flexión	Momento flector respecto a un eje vertical
$\int z \cdot \tau_{xy} \cdot dz$	$M_{xy} \cdot dy$, $M_{yx} \cdot dx$	Flexión	Momento Torsor respecto a un eje contenido en el plano.
$\int \tau_{xz} \cdot dz$	$T_{xz} \cdot dy$	Flexión	Cortante horizontal perpendicular al plano
$\int \tau_{yz} \cdot dz$	$T_{yz} \cdot dx$	Flexión	Cortante vertical perpendicular al plano



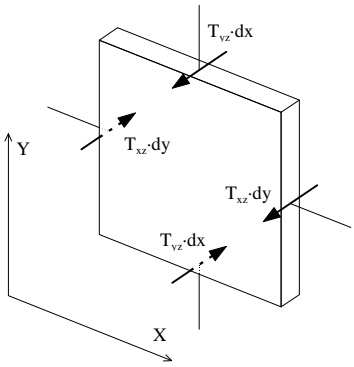
Axiles y cortantes de Tensión Plana.



Momentos Flectores de Flexión de placas.



Momentos Torsores de Flexión de placas.



Cortantes de Flexión de placas.

Principios fundamentales del cálculo de esfuerzos

El programa realiza el cálculo de esfuerzos utilizando como método de cálculo el método matricial de la rigidez para los elementos tipo barra y el método de los elementos finitos para los muros resistentes. En el método matricial, se calculan los desplazamientos y giros de todos los nudos de la estructura, (cada nudo tiene seis grados de libertad: los desplazamientos y giros sobre tres ejes generales del espacio, a menos que se opte por la opción de indeformabilidad de los forjados horizontales en su plano o la consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas), y en función de ellos se obtienen los esfuerzos (axiles, cortantes, momento torsor y flectores) de cada sección.

Para la validez de este método, las estructuras a calcular deben cumplir, o se debe suponer el cumplimiento de los siguientes supuestos:

Teoría de las pequeñas deformaciones: 1º y 2º orden

Se supone que la geometría de una estructura no cambia apreciablemente bajo la aplicación de las cargas. Este principio es en general válido, salvo en casos en los que la deformación es excesiva (puentes colgantes, arcos esbeltos, ...). Si se realiza un cálculo en 1º orden, implica además, que se desprecian los esfuerzos producidos por los desplazamientos de las cargas originados al desplazarse la estructura. Si se realiza un cálculo en 2º orden, se consideran los esfuerzos originados por las cargas al desplazarse la estructura, siempre dentro de la teoría de las pequeñas deformaciones que implica que las longitudes de los elementos se mantienen constantes.

Este mismo principio establece que se desprecian los cambios de longitud entre los extremos de una barra debidos a la curvatura de la misma o a desplazamientos producidos en una dirección ortogonal a su directriz, tanto en un cálculo en 1º orden como en 2º orden.

Hay otros métodos tales como la teoría de las grandes deflexiones que sí recogen estos casos, que no son contemplados en Tricalc.

En el cálculo en 2º orden se permiten seleccionar las combinaciones a considerar, por el criterio de máximo desplazamiento y por el criterio de máximo axil, o también es posible la realización del cálculo en 2º orden para todas las combinaciones.

Linealidad

Este principio supone que la relación tensión - deformación, y por tanto, la relación carga - deflexión, es constante, tanto en 1º orden como en 2º orden. Esto es generalmente válido en los materiales elásticos, pero debe garantizarse que el material no llega al punto de fluencia en ninguna de sus secciones.

Superposición

Este principio establece que la secuencia de aplicación de las cargas no altera los resultados finales. Como consecuencia de este principio, es válido el uso de las "fuerzas equivalentes en los nudos" calculadas a partir de las cargas existentes en las barras; esto es, para el cálculo de los desplazamientos y giros de los nudos se sustituyen las cargas existentes en las barras por sus cargas equivalentes aplicadas en los nudos.

Equilibrio

La condición de equilibrio estático establece que la suma de todas las fuerzas externas que actúan sobre la estructura, más las reacciones, será igual a cero. Asimismo, deben estar en equilibrio todos los nudos y todas las barras de la estructura, para lo que la suma de fuerzas y momentos internos y externos en todos los nudos y nodos de la estructura debe ser igual a cero.

Compatibilidad

Este principio supone que la deformación y consecuentemente el desplazamiento, de cualquier punto de la estructura es continuo y tiene un solo valor.

Condiciones de contorno

Para poder calcular una estructura, deben imponerse una serie de condiciones de contorno. El programa permite definir en cualquier nudo restricciones absolutas (apoyos y empotramientos) o relativas (resortes) al desplazamiento y al giro en los tres ejes generales de la estructura, así como desplazamientos impuestos (asientos).

Unicidad de las soluciones

Para un conjunto dado de cargas externas, tanto la forma deformada de la estructura y las fuerzas internas así como las reacciones tienen un valor único.

Desplome e imperfecciones iniciales

Existe la posibilidad de considerar los efectos de las imperfecciones iniciales globales debidas a las desviaciones geométricas de fabricación y de construcción de la estructura. Tanto la Norma **CTE DB SE-A** en su artículo **5.4.1 Imperfecciones geométricas** como el **Eurocódigo 3** en su artículo **5.3.2 Imperfections for global analysis of frames,** citan la necesidad de tener en cuenta estas imperfecciones. Estos valores son los siguientes:

- L/200 si hay dos soportes y una altura.
- L/400 si hay 4 o más soportes y 3 o más alturas.
- L/300 para situaciones intermedias.

Además se definen unos valores de deformación (e0) para las imperfecciones locales debidas a los esfuerzos de compresión sobre los pilares. Estos valores vienen dados por la tabla 5.8 de la norma CTE.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

Normativas

Las combinaciones de acciones para los elementos de hormigón armado se realizan según lo indicado en el EHE-08. En el caso del acero estructural, se pueden realizar de acuerdo a la EAE o el CTE. Para el resto de materiales se realizan de acuerdo con el CTE.

Combinaciones de acciones según EHE-08, EAE y CTE

Las combinaciones de acciones especificadas en la norma de hormigón EHE-08, la de acero estructural EAE y en el Código Técnico de la Edificación son muy similares, por lo que se tratan en este único epígrafe.

En el programa no existen cargas permanentes de valor no constante (G*), y las sobrecargas (Q) se agrupan en las siguientes familias:

- Familia 1

Sobrecargas alternativas. Corresponden a las hipótesis 1, 2, 7, 8, 9 y 10

- Familia 2

Cargas móviles. Corresponden a las hipótesis 11 a 20, inclusive.

- Familia 3

Cargas de viento. Corresponden a las hipótesis 3, 4, 25 y 26 (y a las de signo contrario si se habilita la opción "Sentido ±")
Carga de nieve. Corresponde a la hipótesis 22.
Carga de temperatura. Corresponde a la hipótesis 21.

Coeficientes de mayoración

En el caso de EHE-08, se utilizan los coeficientes de seguridad definidos en la casilla 'Hormigón'. Además, el coeficiente de seguridad para acciones favorables es 1,0 para la carga permanente y 0,0 para el resto.

En el caso de la EAE y el CTE, se utilizan los coeficientes de seguridad definidos en la casilla 'Otros / CTE / EAE'. Además, el coeficiente de seguridad para acciones favorables es 1,0 (EAE) ó 0,8 (CTE) para la carga permanente y 0,0 para el resto.

E.L.U. Situaciones persistentes o transitorias

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9 y 10)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 (Hipótesis 0 y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F2} \cdot Q_{k,F2} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F3} \cdot \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,F3} \cdot Q_{k,F3} + \gamma_{Q,F1} \cdot \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \gamma_{Q,F2} \cdot \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

E.L.U. Situaciones accidentales (extraordinarias en CTE)

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 + carga accidental (Hipótesis 0, de 11 a 20 y 23)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 23, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10, 23 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 23, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 + carga accidental (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 23, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \gamma_A \cdot A_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

E.L.U. Situaciones sísmicas

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 + sismo (Hipótesis 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 24)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 + carga sísmica (Hipótesis 0, 5, 6, 24 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 + carga sísmica (Hipótesis 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 24 y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 + carga sísmica (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25 y 26)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 3, 4, 5, 6, 21, 22, 24, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 + cargas sísmicas (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 24, 25 y 26, y de 11 a 20)

$$G_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

E.L.S. Estados Límite de Servicio

Carga permanente + sobrecargas de la familia 1 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9 y 10)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes (casi permanentes en CTE):

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 2 (Hipótesis 0 y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de la familia 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26)
Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_k$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_1 \cdot Q_k$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_2 \cdot Q_k$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 2 (Hipótesis 0, 1, 2, 7, 8, 9, 10 y de 11 a 20)
Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$
$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$
$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26)
Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 2 y 3 (Hipótesis 0, 3, 4, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)
Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

Carga permanente + sobrecargas de las familias 1, 2 y 3 (Hipótesis 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 22, 25 y 26, y de 11 a 20)

Combinaciones poco probables (características en CTE):

$$G_k + Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + Q_{k,F2} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + Q_{k,F3} + \Psi_{0,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{0,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones frecuentes:

$$G_k + \Psi_{1,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \Psi_{1,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$
$$G_k + \Psi_{1,F3} \cdot Q_{k,F3} + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2}$$

Combinaciones cuasi permanentes:

$$G_k + \Psi_{2,F1} \cdot Q_{k,F1} + \Psi_{2,F2} \cdot Q_{k,F2} + \Psi_{2,F3} \cdot Q_{k,F3}$$

CÁLCULO DEL ARMADO

Criterios de armado

Los criterios considerados en el armado siguen las especificaciones de la Instrucción EHE-08, ajustándose los valores de cálculo de los materiales, los coeficientes de mayoración de cargas, las disposiciones de armaduras y las cuantías geométricas y mecánicas mínimas y máximas a dichas especificaciones. El método de cálculo es el denominado por la Norma como de los "estados límite". Se han efectuado las siguientes comprobaciones:

Estado límite de equilibrio (Artículo 41º)

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras.

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (Artículo 42º)

Se comprueban a rotura las barras sometidas a flexión y axil debidos a las cargas mayoradas. Se consideran las excentricidades mínimas de la carga en dos direcciones (no simultáneas), en el cálculo de pilares.

Estado límite de inestabilidad (Artículo 43º)

Se realiza de forma opcional la comprobación del efecto del pandeo en los pilares de acuerdo con el artículo 43.5.2 (Estado Límite de Inestabilidad / Comprobación de soportes aislados / Método aproximado) de la norma EHE-08. Se define para cada pilar y en cada uno de sus ejes principales independientemente: si se desea realizar la comprobación de pandeo, se desea considerar la estructura traslacional, intraslacional o se desea fijar su factor de longitud de pandeo α (factor que al multiplicarlo por la longitud del pilar se obtiene la longitud de pandeo), de acuerdo al LISTADO DE OPCIONES. Pueden definirse diferentes hipótesis de traslacionalidad y de intraslacionalidad para las combinaciones de 1º orden y para las combinaciones de 2º orden.

Si se fija el factor de longitud de pandeo α de un pilar, se considerará que para ese pilar la estructura es traslacional cuando a sea mayor o igual que 1,0, e intraslacional en caso contrario.

Si la esbeltez de un soporte en una dirección es menor de la esbeltez inferior establecida en el Artículo 43.1.2 de la Instrucción EHE-08, no se comprueba este estado límite en dicha dirección.

Estado límite de agotamiento frente a cortante (Artículo 44º)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones tangentes de cortante producidas por las cargas mayoradas.

Estado límite de agotamiento por torsión (Artículo 45º)

Se comprueba la resistencia del hormigón, las armaduras longitudinales y las transversales frente a las solicitaciones normales y tangenciales de torsión producidas en las barras por las cargas mayoradas. También se comprueban los efectos combinados de la torsión con la flexión y el cortante.

Estado límite de punzonamiento (Artículo 46º)

Se comprueba la resistencia a punzonamiento en zapatas, forjados reticulares, losas de forjado y losas de cimentación producido en la transmisión de solicitaciones a los o por los pilares. No se realiza la comprobación de punzonamiento entre vigas y pilares.

Estado límite de fisuración (Artículo 49º)

Se calcula la máxima fisura de las barras sometidas a las combinaciones cuasi-permanentes de las cargas introducidas en las distintas hipótesis.

Estado límite de deformación (Artículo 50º)

Se calcula la deformación de las barras sometidas a las combinaciones correspondientes a los estados límite de servicio de las cargas introducidas en las distintas hipótesis de carga. El valor de la inercia de la sección considerada es un valor intermedio entre el de la sección sin fisurar y la sección fisurada (fórmula de Branson). Los valores de las flechas calculadas corresponden a las flechas activas o totales (según se establezca en las opciones), habiéndose tenido en cuenta para su determinación el proceso constructivo del edificio, con los diferentes estados de cargas definidos en el LISTADO DE OPCIONES.

Consideraciones sobre el armado de secciones

Se ha considerado un diagrama rectangular de respuesta de las secciones, asimilable al diagrama parábola-rectángulo pero limitando la profundidad de la línea neutra en el caso de flexión simple.

Armadura longitudinal de montaje

En el armado longitudinal de vigas y diagonales se han dispuesto unas armaduras repartidas en un máximo de dos filas de redondos, estando los redondos separados entre sí según las especificaciones de la Norma: 2 cm. si el diámetro del redondo es menor de 20 mm. y un diámetro si es mayor. No se consideran grupos de barras. En cualquier caso la armadura de montaje de vigas puede ser considerada a los efectos resistentes.

En el armado longitudinal de pilares se han dispuesto unas armaduras repartidas como máximo en una fila de redondos, de igual diámetro, y, opcionalmente, con armadura simétrica en sus cuatro caras para el caso de secciones rectangulares. En el caso de secciones rectangulares, se permite que el diámetro de las esquinas sea mayor que el de las caras. Se considera una excentricidad mínima que es el valor mayor de 20 mm o 1/20 del lado de la sección, en cada uno de los ejes principales de la sección, aunque no de forma simultánea. La armadura se ha determinado considerando un estado de flexión esviada, comprobando que la respuesta real de la sección de hormigón más acero es menor que las diferentes combinaciones de solicitaciones que actúan sobre la sección. La cuantía de la armadura longitudinal de los pilares será, al menos, la fijada por la Norma: un 4‰ del área de la sección de hormigón.

Armadura longitudinal de refuerzo en vigas

Cuando la respuesta de la sección de hormigón y de la armadura longitudinal de montaje no son suficientes para poder resistir las solicitaciones a las que está sometida la barra o el área de acero es menor que la cuantía mínima a tracción, se han colocado las armaduras de refuerzo correspondientes.

La armadura longitudinal inferior (montaje más refuerzos) se prolonga hasta los pilares con un área igual al menos a 1/3 de la máxima área de acero necesaria por flexión en el vano y, en las áreas donde exista tracción, se coloca al menos la cuantía mínima a tracción especificada por la Norma. Las cuantías mínimas utilizadas son:

ACERO B 400 S (y B 400 SD)	3,3 ‰
ACERO B 500 S (y B 500 SD)	2,8 ‰

Cuantías expresadas en tanto por mil de área de la sección de hormigón.

Se limita el máximo momento flector a resistir a $0,53 \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2$.

Conforme a las especificaciones de la Norma, y de forma opcional, se reducen las longitudes de anclaje de los refuerzos cuando el área de acero colocada en una sección es mayor que la precisada según el cálculo.

Armadura transversal

En el armado transversal de vigas y diagonales se ha considerado el armado mínimo transversal como la suma de la resistencia a cortante del hormigón y de la resistencia del área de los cercos de acero, que cumplan las condiciones geométricas mínimas de la Norma EHE-08 y los criterios constructivos especificados por la Norma NCSE-94. Las separaciones entre estribos varían en función de los cortantes encontrados a lo largo de las barras.

En el armado transversal de pilares se ha considerado el armado mínimo transversal con las mismas condiciones expuestas para las vigas. Se ha calculado una única separación entre cercos para toda la longitud de los pilares, y en el caso de que sean de aplicación los criterios constructivos especificados por la Norma NCSE-94 se calculan tres zonas de estribado diferenciadas.

Siempre se determina que los cercos formen un ángulo de 90º con la directriz de las barras. Así mismo, siempre se considera que las bielas de hormigón forman 45º con la directriz de las barras. Se considera una tensión máxima de trabajo de la armadura transversal de 400 MPa.

Conforme a EHE-08, y de acuerdo con lo indicado en el LISTADO DE OPCIONES, se comprueba el no agotamiento del hormigón y se calcula el armado transversal necesario para resistir los momentos torsores de vigas y pilares. También se comprueba la resistencia conjunta de los esfuerzos de cortante más torsión y de flexión más torsión.

Armadura longitudinal de piel

Aquellas secciones de vigas en las que la armadura superior dista más de 30 cm de la armadura inferior, han sido dotadas de la armadura de piel correspondiente.

Ménsulas cortas

Las ménsulas cortas de hormigón armado definidas en la estructura, se arman y comprueban de acuerdo con el artículo 64º de EHE-08.

Se comprueba que sus dimensiones cumplan los rangos de validez de dicha norma. También invalidan aquellas ménsulas que soporten acciones verticales hacia arriba significativas.

Se considera que las acciones sobre la ménsula son siempre desde la cara superior, no contemplándose por tanto, el caso de cargas colgadas (artículo 64.1.3 de EHE-08).

Parámetros de cálculo del armado

Ver LISTADO DE OPCIONES.

COMPROBACIÓN DE SECCIONES DE ACERO

En el programa es posible definir si se desea utilizar el CTE DB SE-A ("Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad Estructural. Acero") o la EAE ("Instrucción Española de Acero Estructural"). En el Listado e Informe de Datos de Cálculo se indica la normativa seleccionada.

Criterios de comprobación

Se han seguido los criterios indicados en CTE DB SE-A o la EAE para realizar la comprobación de la estructura, en base al método de los estados límites.

Tipos de secciones

Se definen las siguientes clases de secciones:

Clase	Tipo	Descripción
1	Plástica	Permiten la formación de la rótula plástica con la capacidad de rotación suficiente para la redistribución de momentos.
2	Compacta	Permiten el desarrollo del momento plástico con una capacidad de rotación limitada.
3	Semicompacta o Elástica	En la fibra más comprimida se puede alcanzar el límite elástico del acero pero la abolladura impide el desarrollo del momento plástico
4	Esbelta	Los elementos total o parcialmente comprimidos de las secciones esbeltas se abollan antes de alcanzar el límite elástico en la fibra más comprimida.

Tenga en cuenta que una misma barra, puede ser de diferente clase en cada sección (en cada punto) y para cada combinación de solicitaciones.

En función de la clase de las secciones, el tipo de cálculo es:

Clase de Sección	Método para la determinación de las solicitaciones	Método para la determinación de la resistencia de las secciones
1 Plástica	Elástico	Plástico
2 Compacta	Elástico	Plástico
3 Semicompacta	Elástico	Elástico
4 Esbelta	Elástico	Elástico con resistencia reducida

La asignación de la clase de sección en cada caso, se realiza de acuerdo con lo indicado en el CTE DB SE-A o la EAE. En el caso de secciones de clase 4, el cálculo de sus parámetros resistentes reducidos (sección eficaz) se realiza

asimilando la sección a un conjunto de rectángulos eficaces, de acuerdo con lo establecido en el CTE DB SE-A y la EAE.

Estado limite último de equilibrio

Se comprueba que en todos los nudos deben igualarse las cargas aplicadas con los esfuerzos de las barras. No se realiza la comprobación general de vuelco de la estructura.

Estabilidad lateral global y pandeo

El programa puede realizar un cálculo en 1º orden o en 2º orden. Las imperfecciones iniciales pueden ser tenidas en cuenta de forma automática, aunque también el usuario puede introducir las acciones equivalentes en las barras que sean necesarias.

La consideración de los efectos del pandeo se realiza de la siguiente forma:

- Si la estructura es intraslacional (distorsión de pilares $r \leq 0,1$), basta realizar un análisis elástico y lineal en primer orden y de segundo orden, y considerar el pandeo de los pilares como intraslacionales.
- Si la estructura es traslacional (distorsión de pilares $r > 0,1$), puede realizarse un análisis elástico y lineal considerando el pandeo como estructura traslacional, o bien:
  - Realizar un análisis elástico y lineal de 1º orden considerando el pandeo como estructura intraslacional pero habiendo multiplicado todas las acciones horizontales sobre el edificio por el coeficiente de amplificación $1 / (1 - r)$.
  - Realizar un análisis elástico y lineal de 2º orden considerando el pandeo como estructura intraslacional sin coeficiente de amplificación.

Se define para cada tipo de barra (vigas, pilares o diagonales) o cada barra individual y en cada uno de sus ejes principales independientemente, si se desea realizar la comprobación de pandeo, se desea considerar la estructura traslacional, intraslacional o se desea fijar manualmente su factor de longitud de pandeo β (factor que al multiplicarlo por la longitud de la barra se obtiene la longitud de pandeo), tal como se recoge en el LISTADO DE OPCIONES.

Si se deshabilita la comprobación de pandeo en un determinado plano de pandeo de una barra, no se realiza la comprobación especificada anteriormente en dicho plano. El factor reductor de pandeo de una barra, χ, será el menor de los factores de pandeo correspondientes a los dos planos principales de la barra.

Si se fija el factor de longitud de pandeo 'β' de una barra, se considerará que para esa barra la estructura es traslacional cuando β sea mayor o igual que 1,0, e intraslacional en caso contrario.

La formulación para el cálculo de los coeficientes de pandeo es la recogida en CTE DB SE-A, y es la siguiente:

El cálculo del factor de pandeo β en cada uno de los planos principales de las barras, en función de los factores de empotramiento η_1 (en la base del pilar) y η_2 (en su cabeza) es (cuando no es fijado por el usuario).

- Estructuras traslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \sqrt{\frac{1 - 0,2 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,12 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{1 - 0,8 \cdot (\eta_1 + \eta_2) + 0,60 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}}$$

- Estructuras intraslacionales:

$$\beta = \frac{L_k}{L} = \frac{1 + 0,145 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,265 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}{2 - 0,364 \cdot (\eta_1 + \eta_2) - 0,247 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}$$

donde 'β' es el factor de pandeo, L_k la longitud de pandeo y L la longitud del pilar, o distancia entre sus dos nudos extremos.

Para secciones constantes y axil constante, la esbeltez reducida es

$$\overline{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$N_{cr} = \left(\frac{\pi}{L_k} \right)^2 \cdot E \cdot I$$

El factor reductor de pandeo de una barra, χ, se calcula de acuerdo con CTE DB SE-A o EAE.

Estado limite último de rotura

La comprobación a rotura de las barras, sometidas a la acción de las cargas mayoradas, se desarrolla de la siguiente forma:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de momentos flectores, cortantes, axil de compresión y axil de tracción.

- Cálculo de la tensión combinada en las siguientes secciones:

Sección de máxima compresión

Sección de máxima tracción

Sección de máximo momento flector según el eje Yp

Sección de máximo momento flector según el eje Zp

Sección de mayor tensión tangencial combinada

Sección de mayor tensión combinada, que puede coincidir con alguna de las anteriores, aunque no necesariamente.

- Obtención de las seis combinaciones de solicitaciones más desfavorables para otras tantas secciones de la barra.

Resistencia de las secciones

La capacidad resistente de las secciones depende de su clase. Para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se escogerá atendiendo a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución seguirá un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establecerá sobre la sección eficaz.

En todos los casos, se considera $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$, salvo que se indique lo contrario.

- Resistencia de las secciones a tracción. Se cumplirá:

$$N_{t,Ed} \le N_{t,Rd}$$

$$N_{t,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a corte. En ausencia de torsión, se considera la resistencia plástica:

$$V_{Ed} \le V_{c,Rd}$$

$$V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = A_V \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo A_V el área resistente a cortante, que el programa toma de la base de datos de perfiles.

- Resistencia de las secciones a compresión sin pandeo. Se cumplirá

$$N_{c,Ed} \le N_{c,Rd}$$

La resistencia de la sección, será, para secciones clase 1, 2 o 3:

$$N_{c,Rd} = N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

Para secciones clase 4:

$$N_{c,Rd} = N_{u,Rd} = A_{ef} \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a flexión. Se cumplirá

$$M_{Ed} \le M_{c,Rd}$$

La resistencia plástica de la sección bruta, para secciones de clase 1 o 2, será

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección bruta, para secciones de clase 3, será

$$M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$$

La resistencia elástica de la sección eficaz, para secciones de clase 4 será

$$M_{c,Rd} = M_{0,Rd} = W_{ef} \cdot f_{yd}$$

- Resistencia de las secciones a torsión

Deberán considerarse las tensiones tangenciales debidas al torsor uniforme, $\tau_{t,Ed}$, así como las tensiones normales $\sigma_{w,Ed}$ y tangenciales $\tau_{w,Ed}$ debidas al bimomento y al esfuerzo torsor de torsión de alabeo.

En ausencia de cortante, se considera:

$$T_{Ed} \le T_{c,Rd}$$

$$T_{c,Rd} = W_T \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo W_T el módulo resistente a torsión, que el programa toma de la base de datos de perfiles.

Interacción de esfuerzos en secciones

Normalmente, en una misma sección y combinación de acciones, se dan varias solicitaciones simultáneamente. El CTE considera los siguientes casos (la EAE considera expresiones más ajustadas. Véase el Manual de Normativas para más información):

- **Flexión compuesta sin cortante ni pandeo**. Puede usarse, conservadoramente:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rdz}} \le 1 \quad \text{(secciones de clase 1 y 2)}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{el,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{el,Rdz}} \le 1 \quad \text{(secciones de clase 3)}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{u,Rd}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed}\cdot e_{Ny}}{M_{0,Rdy}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed}\cdot e_{Nz}}{M_{0,Rdz}} \le 1 \quad \text{(secciones de clase 4)}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

- **Flexión y cortante**. Si $V_{Ed} > 0{,}5\cdot V_{c,Rd}$, se comprobará que:

$$M_{Ed} \le M_{V,Rd}$$

$$M_{V,Rd} = \left(W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_V^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \not> M_{0,Rd} \quad \text{para secciones I o H con flexión y cortante en el plano del alma}$$

$$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1 - \rho) \cdot f_{yd} \not> M_{0,Rd} \quad \text{para el resto de casos}$$

$$\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

- **Flexión, axil y cortante sin pandeo**. Si $V_{Ed} < 0{,}5\cdot V_{c,Rd}$, basta considerar el caso 'Flexión compuesta sin cortante ni pandeo'. En caso contrario, se utilizará también dicho caso, pero el área de cortante se multiplicará por (1 – ρ), tomando ρ del caso anterior.
- **Cortante y torsión**. En la resistencia a cortante se empleará la resistencia plástica a cortante reducida por la existencia de tensiones tangenciales de torsión uniforme:

$$V_{c,Rd} \le V_{pl,T,Rd}$$

En secciones huecas cerradas:

$$V_{pl,T,Rd} = \left(1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{f_{yd} / \sqrt{3}} \right) \cdot V_{pl,Rd}$$

Resistencia de las barras

- Compresión y pandeo. Se cumplirá que

$$N_{c,Rd} \le N_{pl,Rd}$$

$$N_{c,Rd} \le N_{b,Rd}$$

La resistencia a pandeo por flexión en compresión centrada puede calcularse con:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

- Compresión y flexión con pandeo

Las expresiones aquí reproducidas corresponden al criterio de ejes del CTE DB SE-A, cuya correspondencia con los ejes principales de ***Tricalc*** es:

Eje	DB	Tricalc
Longitudinal de la barra	X	Xp
Paralelo a las alas	Y	Zp
Paralelo al alma	Z	Yp

En el caso del CTE, para toda pieza se comprobará:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si no hay pandeo por torsión (secciones cerradas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, si hay pandeo por torsión (secciones abiertas):

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_{yLT} \cdot \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Ver el apartado 6.3.4.2 de CTE DB SE-A para más información.

En el caso de la EAE se comprobará:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \right) \cdot \gamma_{M1} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \right) \cdot \gamma_{M1} \leq 1$$

Ver el apartado 35.3 de la EAE para más información.

Estado limite de servicio de deformación

De acuerdo con el CTE DB SE y la EAE, se comprueba la máxima deformación vertical (flecha) de vigas y diagonales referente a:

- Flecha producida por las sobrecargas con las combinaciones características.
- Flecha producida por toda la carga con las combinaciones casi permanentes.

Estado limite último de abolladura del alma

Se realiza la comprobación de abolladura del alma por cortante de acuerdo con el artículo 6.3.3.3 de la norma CTE DB SE-A o el artículo 35.5 de la EAE, considerando la pieza de alma llena. El programa indica, caso de ser necesario, la distancia y espesor de los rigidizadores transversales a disponer para así cumplir esta comprobación.

Estado limite último de pandeo lateral de vigas

Esta comprobación es opcional en ***Tricalc*** y sólo se realiza en vigas y diagonales.

Se comprobará que $M_{Ed} \leq M_{b,Rd}$. En el caso de barras traccionadas y flectadas, el momento M_{Ed} podrá sustituirse por $M_{ef,Ed}$ para esta comprobación de acuerdo con la expresión:

$$M_{ef,Ed} = W \cdot [\, M_{Ed}/W - N_{t,Ed}/A \,]$$

El momento resistente de pandeo lateral será:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_z \cdot f_y / \gamma_{M1}$$

siendo W_z el módulo resistente de la sección, según su clase y χ_{LT} el factor reductor por pandeo lateral. El programa calcula e indica el coeficiente de seguridad a pandeo lateral ($M_{Ed} / M_{b,Rd}$).

Caso particular de las secciones de inercia variable: cartelas

Estado límite de rotura

Para el estado límite de rotura, se parte de las solicitaciones existentes en cada sección, que fueron calculadas suponiendo que cada cartela secundaria es de sección constante de valor la de la sección en su punto medio. A partir de dichos esfuerzos, se realizan las comprobaciones indicadas anteriormente utilizando las características geométricas del perfil real en cada sección de estudio (es decir, considerándola como una sección de inercia variable).

Estado límite de pandeo

Para el cálculo de la longitud de pandeo, la esbeltez λ y el coeficiente reductor de pandeo χ, se considera la cartela primaria como una barra única con una sección equivalente de acuerdo con el artículo '6.3.2.3 Barras de sección variable' de la norma CTE DB SE-A. En la función de retocado de resultados de pandeo se utilizarán también estos criterios para el cálculo de la longitud, factor de pandeo β, esbeltez λ y coeficiente reductor de pandeo χ.

Estado límite de deformación

Para el cálculo del estado límite de deformación, se estudia cada cartela secundaria por separado y considerándola de sección constante.

Perfiles Conformados

Dado que el CTE DB SE-A es insuficiente para comprobar este tipo de secciones, se utilizan los criterios de la norma europea EN 1993-1-3. Véase la memoria de cálculo correspondiente a los Eurocódigos Genéricos.

En el caso de la EAE, se utiliza lo indicado en su artículo 73º.

Parámetros de comprobación del acero

Ver LISTADO DE OPCIONES.

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Este apartado se refiere al cálculo de la cimentación superficial mediante zapatas aisladas o combinadas y sus posibles vigas centradoras. Existen otros apartados en esta memoria referidos a la cimentación superficial mediante losas de cimentación, muros de sótano, muros resistentes y cimentaciones profundas mediante encepados y pilotes.

Geometría

Los sistemas de coordenadas utilizados como referencia son los siguientes:

- ***SISTEMA GENERAL***: constituido por el origen de coordenadas Og y los ejes Xg, Yg y Zg. Los ejes Xg y Zg son los horizontales y el eje Yg es el eje vertical.
- ***SISTEMA LOCAL***: formado por un sistema de ejes [Xl,Yl,Zl] con origen en el nudo en el que cada zapata se define y paralelos a los ejes Xg, Yg y Zg.
- ***SISTEMA DE EJES PRINCIPAL***: resultante de aplicar una rotación sobre los ejes locales de la zapata cuando ésta está girada respecto al eje Yl.

Cargas

Se consideran las cargas aplicadas directamente sobre las vigas riostras y centradoras, y las reacciones obtenidas en los nudos de la estructura en contacto con el terreno, determinadas en la etapa de cálculo de la estructura.

Cálculo de la tensión admisible

Se realiza de acuerdo a lo establecido en CTE DB SE-C. El usuario podrá establecer la tensión admisible explícitamente o bien decidir que el programa la calcule en base al anejo F.1.1 del CTE DB SE-C.

Criterios de cálculo de zapatas aisladas

Se contemplan distintas distribuciones del diagrama de presiones bajo las zapatas en función de las cargas que inciden sobre éstas: en el caso de zapata centrada con carga vertical y sin momento, se considera un diagrama de distribución de presiones rectangular y uniforme; en el caso de zapata centrada con carga vertical y momentos y en el caso de zapata en esquina o medianería con carga vertical y/o momentos, se considera un diagrama también rectangular y uniforme extendido a parte de la zapata de forma que el área de presiones sea cobaricéntrica con la resultante de acciones verticales.

En zapatas rectangulares B x L equivale a considerar una zapata equivalente B^* x L^*, con

$$B^* = B - 2 \cdot e_B$$

$$L^* = L - 2 \cdot e_L$$

siendo e_B, e_L las excentricidades de la resultante respecto al baricentro de la zapata.

Criterios de cálculo de zapatas con vigas centradoras

Cuando dos zapatas están unidas por una viga centradora, se analiza el conjunto zapata-viga-zapata independientemente de que alguna de las zapatas se encuentre también unida con otra zapata mediante una viga, sin considerar interacciones con otros conjuntos viga-zapata-viga. A la viga se la puede asignar cualquier tipo de unión (incluso uniones elásticas), lo cual es tenido en cuenta por el programa.

El conjunto de zapatas y viga centradora se analiza como una viga invertida, con carga continua igual a la resultante de la presión del terreno en las dos zapatas, y con apoyos en los pilares, comprobándose que la tensión bajo las dos zapatas no supere la tensión admisible del terreno.

Criterios de cálculo de zapatas combinadas

El predimensionado de las zapatas combinadas se establece de forma que el cimiento pueda ser analizado como rígido, hipótesis que permite considerar una tensión uniforme sobre el terreno, tanto en las zonas alejadas de los pilares como en su proximidad. Por tanto, las condiciones de rigidez que cumplen las dimensiones de las zapatas combinadas son las siguientes:

- Vuelos:

$$v \leq \frac{\pi}{4}\sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

- Vano central:

$$\ell \leq \frac{\pi}{2}\sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_c \cdot I_c}{B \cdot k_{sB}}}$$

donde,

ℓ	la luz del vano (máxima) entre pilares;
v	vuelo (máximo) en la dirección longitudinal y transversal;
B	el ancho de la zapata (dirección transversal);
E_c	el módulo de deformación del material de la zapata representativo del tipo de carga y su duración;
I_c	el momento de inercia de la zapata en un plano vertical, transversal (perpendicular al plano de alineación de pilares), respecto a la horizontal que pasa por su centro de gravedad;
k_{sB}	el módulo de balasto de cálculo, representativo de las dimensiones del cimiento.

Cálculo estructural del cimiento

Criterios de armado de zapatas simples rígidas y flexibles

Considerando los aspectos referentes a zapatas recogidos en la Instrucción EHE-08, se realizan las siguientes comprobaciones:

Comprobación a punzonamiento y cortante

La Instrucción EHE-08 define la sección de cálculo S2, situada a una distancia 'd' de la cara del pilar, y que tiene en cuenta la sección total del elemento de cimentación, donde d el canto útil de la zapata. Dichos valores se miden según la dirección en la que se realicen las comprobaciones.

En la comprobación a cortante se verifica que el cortante existente el la sección S2 es menor o igual a Vu2 (cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura transversal).

En la comprobación a punzonamiento se verifica que la tensión tangencial producida por el cortante en un perímetro crítico situado alrededor del pilar y a una distancia 2·d de su cara no supera la máxima tensión tangencial τ_{rd}.

Comprobación a flexión

En la Instrucción EHE-08 se define la sección de cálculo S1, situada a 0,15b, interior a la cara del pilar de lado b, para pilares de hormigón mientras que para pilares de acero se toma como referencia la sección en la cara del pilar. El cálculo de la armadura a flexión se realiza en dicha sección y de manera que no sea necesaria la armadura de compresión. La armadura mínima colocada cumple una separación máxima entre barras de 30 cm. y la siguiente cuantía geométrica mínima de la sección de hormigón:

- B 400 S 1,0 ‰
- B 500 S 0,9 ‰

Criterios de armado de zapatas tipo M o de hormigón en masa

Se dimensiona el canto para que exista en la base de la zapata una máxima tensión de tracción igual a la máxima tensión de cálculo del hormigón a flexotracción, a efectos de que no sea necesaria la colocación de armadura. Se coloca no obstante una armadura mínima recomendada a efectos de redistribución de esfuerzos en la base, compuesta por barras separadas 30 cm. Se realizan las siguientes comprobaciones:

Comprobación de punzonamiento

Se comprueba que la tensión tangencial resistida por un perímetro definido a distancia h/2 de la cara del pilar no sea mayor de $2 \cdot f_{ctd}$, donde f_{ctd} es la resistencia de cálculo del hormigón a tracción, de valor:

$$f_{ck} \leq 50 \text{ MPa} \rightarrow f_{ct,d} = 0{,}21 \cdot f_{ck}^{2/3} / \gamma_c$$

$$f_{ck} > 50 \text{ MPa} \rightarrow f_{ct,d} = 0{,}41 \cdot f_{ck}^{1/2} / \gamma_c$$

donde f_{ck} es la resistencia característica del hormigón, en MPa.

Comprobación a cortante

Se comprueba que la tensión tangencial resistida por una sección paralela a cada uno de los lados y a distancia h de la cara del pilar, no es mayor que la resistencia de cálculo del hormigón a tracción, donde $f_{ctd,fl}$ tiene el valor definido anteriormente.

Criterios de armado de zapatas combinadas

Para el cálculo de la flexión longitudinal se considera el modelo de viga apoyada en los pilares, con vano central y dos voladizos, según el caso, determinándose las armaduras longitudinales superior e inferior. Las cuantías geométricas mínimas consideradas en cada dirección (superior más inferior) son, en relación a la sección de hormigón (EHE-08 Art.42.3.5):

- B 400 S 2,0 ‰
- B 500 S 1,8 ‰

Para el cálculo de la sección transversal, la zapata se divide en cinco tramos, definidos al considerar un área delimitada al valor de un canto a cada lado de los pilares.

- Tramo 1: se extiende desde el borde de la zapata hasta una línea separada a un canto del primer pilar.
- Tramo 2: es el área situada debajo del primer pilar, de ancho dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 3: es el área comprendida entre los dos pilares, de ancho su separación menos dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 4: se sitúa debajo del segundo pilar, teniendo como ancho dos veces el canto de la zapata.
- Tramo 5: es el tramo comprendido entre una línea a distancia de un canto desde el pilar, y el borde de la zapata.

A partir de una hipótesis de voladizo de longitud el mayor de los vuelos en sentido transversal se calcula la armadura longitudinal en los tramos 2 y 4. En los tramos 1, 3 y 5 se coloca una armadura que cubra al menos un momento igual al 20% del longitudinal, respetando las cuantías geométricas mínimas.

Para la comprobación de la armadura transversal se calculan unas dimensiones tales que no sea necesaria la disposición de estribos.

Parámetros de cálculo del cimiento

Ver LISTADO DE OPCIONES.

CÁLCULO DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Criterios de cálculo

Los criterios considerados en el cálculo de los forjados unidireccionales siguen las especificaciones de la Instrucción EHE-08, debiéndose ajustar a ellas tanto las condiciones generales del forjado, como las de los nervios y las piezas de entrevigado que suministren los fabricantes, tanto en forjados con elementos prefabricados como aquellos hormigonados enteramente "in situ".

El análisis de solicitaciones se realiza mediante cálculo isostático (sin continuidad), elástico, elástico con redistribución limitada o plástico, de acuerdo con las consideraciones expuestas en la Instrucción EHE-08.

Es posible decidir los casos en los cuales realizar el cálculo considerando o no alternancia de sobrecargas, si bien la Instrucción EHE-08 indica que no es necesario realizarla si el cálculo se realiza por métodos plásticos.

Estados límite últimos bajo solicitaciones normales y tangenciales

Según los Artículos 42º y 44º de la Instrucción EHE-08.

Estado limite de servicio de fisuración

La comprobación de las condiciones de fisuración se realiza conforme a lo indicado en el artículo 49º de la Instrucción EHE-08.

Bajo la acción de acciones cuasipermanentes, en las piezas de hormigón armado (viguetas armadas y la losa superior en todos los casos), y bajo la acción de acciones frecuentes, en las piezas de hormigón pretensado (viguetas pretensadas y alveoplacas) presentará una fisura máxima:

Clase de exposición	$w_{máx}$	
	Hormigón armado	Hormigón pretensado
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2 *
IIIa, IIIb, IV, F, Qa	0,2	descompresión
IIIc, Qb, Qc	0,1	

* Bajo la combinación cuasipermanente, la armadura activa debe estar en una fibra no traccionada.

En momentos positivos, el programa compara el momento de servicio con el momento máximo resistido por el elementos resistente indicado por el fabricante, en función de la clase de exposición fijada en las opciones. En momentos negativos el programa comprueba la abertura máxima de fisuras en función de la armadura previamente calculada y la compara con la máxima permitida indicada en la tabla anterior.

Estados límite de deformación

El cálculo de las deformaciones de los forjados se hace atendiendo a los criterios establecidos en el Artículo 50º de la EHE-08, obteniéndose las flechas instantánea, diferida, activa y total.

Para ello se puede definir como rigidez equivalente a utilizar, la rigidez total o fisurada del elemento o bien la rigidez equivalente establecida en la Instrucción EHE-08: ver LISTADO DE OPCIONES.

Armaduras

Para el cálculo de la armadura de negativos se considera la sección de hormigón resistente de la vigueta y la sección de hormigón 'in situ'. El cálculo de las longitudes de estas armaduras se realiza determinando los puntos de corte de la gráfica de momentos utilizada para el cálculo de los momentos negativos, las longitudes de anclaje en posición I y el decalaje correspondiente. El anclaje de la armadura en el caso en el que un forjado acomete a otro perpendicularmente se realiza según los criterios del Anejo 12º de la EHE-08.

La armadura superior en los apoyos está constituida por al menos una barra. En el caso de apoyos interiores en continuidad, esta armadura tendrá la cuantía mínima fijada en el artículo 42.3.5 de la Instrucción EHE-08.

Parámetros de cálculo de forjados unidireccionales

Ver LISTADO DE OPCIONES.

CÁLCULO DE MUROS DE SÓTANO Y DE CONTENCIÓN EN MÉNSULA

Muros de Sótano

Criterios de cálculo

Los muros de sótano trabajan a flexión compuesta, recibiendo las cargas verticales de los pilares y de los forjados que apoyan sobre ellos, además de los empujes horizontales del terreno y del agua por debajo del nivel freático. Son elementos estructurales de contención de tierras sobre los que apoyan pilares o forjados provenientes de la estructura.

El cálculo estructural del muro se realiza suponiendo que existen apoyos en los elementos horizontales unidos al muro; en concreto se supone que existen apoyos horizontales al menos en la base y en la parte superior del muro. Tales elementos horizontales (vigas y forjados) deben estar construidos previamente al muro para que puedan transmitir las acciones horizontales producidas al rellenar el trasdós. Por lo tanto, si el muro se construye hormigonando contra el terreno, es indispensable colocar los apeos convenientes hasta que los forjados o vigas puedan estabilizar el muro a vuelco y deslizamiento, a la vez que soportan las cargas provocadas por el empuje del terreno.

Los pilares con continuidad dentro del muro experimentan un aumento de rigidez correspondiente a una sección equivalente de dimensiones:

- ancho igual al espesor del muro.
- canto igual a la base de un triángulo equilátero calculado a partir de la intersección del pilar con el nivel superior del forjado. Para un muro de espesor X y altura Y, un pilar tendría una rigidez adicional correspondiente a una sección de ancho X y de canto

$$\frac{2Y}{\tan 60}$$

Si un pilar pertenece a dos muros, como es el caso de pilares de esquina, se considera simultáneamente el aumento de rigidez producido por pertenecer a dos muros.

Las vigas y diagonales embutidas dentro del muro transmiten las cargas provenientes de los forjados al muro, quedando posteriormente sin armar al considerarse su armado sustituido por el del propio muro.

Las vigas de zapata que unen zapatas aisladas o combinadas con el muro, centran la carga que reciben esas zapatas, pero no la del propio muro.

Los muros apoyados en losas de cimentación transmiten sus cargas a éstas. El grado de empotramiento entre la losa de cimentación y el muro vendrá dado por la rigidez impuesta a las barras contenidas en el muro, siendo, en general, más próximo al apoyo que al empotramiento. Estos muros carecen de zapata, debiéndose disponer en la losa las esperas necesarias para el armado del muro.

Acciones horizontales

En la determinación del valor de los empujes, se considera el coeficiente de empuje en reposo del terreno. El terreno por encima de la cota del nivel freático se considera siempre seco. El empuje por debajo de la cota del nivel freático es la suma del empuje producido por la presión hidrostática y del empuje producido por el terreno considerando su densidad sumergida. Si existe sobrecarga en coronación se asimila a una presión uniforme en toda la altura del muro. También se tiene en cuenta la posible inclinación (talud) del terreno.

El cálculo del empuje producido por la acción sísmica, según NBE PDS-1/74 o NCSE, se realiza afectando de un factor de mayoración al valor del coeficiente de empuje del terreno, igual a 1 más la aceleración sísmica de cálculo dividida por g (aceleración de la gravedad).

Acciones verticales

Pilares y vigas contenidas en el muro

A los efectos de considerar la carga vertical actuante sobre el muro, el programa determina la carga media por metro lineal de muro transmitida por los pilares contenidos, así como la carga de las vigas embutidas en el muro, que no transmiten su carga a ningún pilar.

Apoyos en cabeza o dentro del muro

Los apoyos en cabeza o dentro del muro que supongan al menos una reacción vertical, transmiten acciones también verticales al muro, de la siguiente forma:

- Apoyos de pilares en cabeza o dentro del muro. Transmiten la carga vertical del pilar, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.
- Apoyos de vigas exentas al muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Transmiten la reacción vertical del apoyo, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.
- Apoyos de vigas embutidas en el muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Las reacciones del apoyo no se tienen en cuenta, ya que las cargas de las vigas son asumidas directamente por el programa.
- Apoyos sobre los que descansan conjuntamente pilares y vigas exentas al muro, tanto en cabeza como dentro del muro. Transmiten únicamente la carga vertical del pilar, determinando el programa la carga media equivalente por metro lineal de muro.

Combinaciones

Se consideran dos hipótesis para el cálculo transversal (armadura vertical) del muro:

- HIPOTESIS 1. Actuación de las acciones del terreno.
- HIPOTESIS 2. Actuación conjunta de las acciones del terreno y de la carga vertical.

Se consideran dos situaciones en la unión entre el muro y la zapata: apoyo simple o empotramiento del muro en la zapata.

A efecto del cálculo del muro, se considera la excentricidad producida por la reacción en la zapata respecto al eje del muro, a la altura de arranque del muro de cota inferior.

Cálculo de la armadura transversal (vertical)

La armadura transversal en cada cara del muro y para cada altura del muro se dimensiona para la combinación más desfavorable de esfuerzos, compresión y flexión, de las hipótesis anteriores, y para un ancho de muro de un metro.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada (EHE-08, EHE ó EH-91). También se realiza la comprobación del E.L.S. de Fisuración, de acuerdo con la norma de hormigón seleccionada (EHE-08, EHE ó EH-91).

Cálculo de la zapata del muro

La zapata del muro se calcula utilizando las mismas hipótesis consideradas en el cálculo de la cimentación. Ver apartado de Cálculo de Cimentación.

Cálculo de la armadura longitudinal (horizontal)

Se considera el muro en su sentido longitudinal como una viga continua recibiendo como carga la tensión del terreno. Para los momentos positivos y negativos que tiene que resistir se comprueba la respuesta de la sección del muro con las armaduras horizontales debidas a las cuantías mínimas.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada, para la armadura horizontal.

Se comprueba la armadura frente a la aparición de tracciones horizontales, teniendo que resistir la armadura longitudinal una fuerza de valor:

$$T = 0{,}3 \cdot Nu \cdot (1 - d/L)$$

donde:

L	es la mayor luz entre pilares
Nu	es el axil máximo de los pilares, distribuida en la altura del muro o en una altura menor si la menor luz entre pilares es menor que la altura del muro.

Armado de pilares con continuidad dentro del muro

Los pilares de hormigón dentro del muro prolongan el armado del pilar a cota inmediatamente superior exento al muro. De esta forma el armado de pilares embutidos se hace continuo hasta la zapata del muro, tanto para pilares con lado igual como mayor que el espesor del muro.

El proyectista puede decidir entre prolongar las armaduras del pilar hasta la zapata del muro o hacer que arranquen desde la cabeza del muro, en cuyo caso deberá dejar previstas en obra las correspondientes esperas.

Muros de Contención o en Ménsula

Criterios de cálculo

Los muros de contención en ménsula trabajan fundamentalmente a flexión simple, recibiendo los empujes horizontales y (en menor medida) verticales del terreno y del agua por debajo del nivel freático, y trasmitiéndolos de nuevo al terreno mediante su propia cimentación.

Son elementos autoportantes, que no necesitan de la colaboración de ningún otro elemento estructural. Tampoco reciben acciones de ninguna otra parte de la estructura.

Determinación de los empujes

En la determinación del valor de los empujes, se considera el coeficiente de empuje activo del terreno, de acuerdo con la teoría de Coulomb. El terreno por encima de la cota del nivel freático se considera siempre húmedo (densidad aparente). El empuje por debajo de la cota del nivel freático es la suma del empuje producido por la presión hidrostática y del empuje producido por el terreno considerando su densidad sumergida. Si existe sobrecarga en coronación se asimila a una presión uniforme en toda la altura del muro. Estos empujes tienen siempre una componente horizontal, y dependiendo de la geometría del muro y los parámetros de cálculo, una componente vertical.

El cálculo del empuje producido por la acción sísmica, según NBE PDS-1/74 o NCSE, se realiza afectando de un factor de mayoración al valor del coeficiente de empuje del terreno, igual a 1 más la aceleración sísmica de cálculo dividida por g (aceleración de la gravedad).

Se considera también el peso propio del muro, del terreno situado sobre la puntera y de parte del terreno situado sobre el talón. Todas las acciones se consideran concomitantes.

Dimensionado de la cimentación

La cimentación se dimensiona de forma que no se supere la tensión máxima admisible del terreno, con la hipótesis de respuesta uniforme.

Se comprueba la seguridad a vuelco, de acuerdo con lo indicado en las opciones.

Se comprueba la seguridad a deslizamiento, de acuerdo con lo indicado en las opciones. Si se considera el efecto favorable del empuje pasivo sobre la puntera y tacón del muro, también se realiza la comprobación sin tener en cuenta dicho empuje pasivo y con coeficiente de seguridad unidad.

Cálculo de la armadura transversal (vertical)

La armadura transversal en cada cara del muro y para cada altura del muro se dimensiona para la combinación más desfavorable de esfuerzos, compresión y flexión y para un ancho de muro de un metro.

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la normativa de hormigón (EHE-08, EHE ó EH-91) seleccionada. También se realiza la comprobación del E.L.S. de Fisuración, de dicha normativa.

Armadura longitudinal (horizontal)

Se consideran las cuantías mínimas a retracción y temperatura de la norma de hormigón seleccionada, para la armadura horizontal. En todo punto, la armadura horizontal tendrá una cuantía no menor de un 20% de la armadura vertical en el mismo punto.

Parámetros de cálculo de muros de sótano y de contención en ménsula

Ver LISTADO DE OPCIONES.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

El CTE DB SI es el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación. Sustituye a la norma NBE CPI. A efectos del programa ***Tricalc***, sólo tiene interés la sección 6 (Resistencia al fuego de la estructura) y los anejos correspondientes a los diferentes materiales estructurales.

Vea el Informe de COMPROBACIÓN A FUEGO de la estructura para obtener los parámetros de cálculo de la resistencia al fuego utilizados.

Generalidades

Un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes:

- Se modifica de forma importante la capacidad mecánica de los elementos estructurales.
- Aparecen acciones indirectas que dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En el programa, de acuerdo con este DB, se utilizan únicamente métodos simplificados que sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo / temperatura.

Con los métodos simplificados indicados en esta memoria no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio. Es decir, con el método simplificado propuesto en este DB, el incendio no supone una modificación de los esfuerzos de diseño sino una reducción de la capacidad resistente, siendo suficiente comprobar que dicha pérdida permite al elemento resistir el tiempo necesario sin que se colapse.

Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

De acuerdo con el artículo 5 de esta sección 6 del CTE DB SI (y el artículo 3.1 del Anejo 6 de la EHE-08), se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} \cdot E_d$$

Siendo

E_d	es el efecto de las acciones a temperatura normal de acuerdo con las situaciones persistentes o transitorias (apartado 4.2.2 del CTE DB SE);
$E_{fi,d}$	es el efecto de las acciones en situación de incendio;
η_{fi}	factor de reducción o nivel de carga en situación de incendio.

En ***Tricalc***, η_{fi} se define en las opciones de comprobación a fuego (ver el Informe de COMPROBACIÓN A FUEGO). Como simplificación, en los Eurocódigos (de los que este DB SI no deja de ser una adaptación) se indica que puede usarse el valor η_{fi} = 0,65, excepto para áreas de almacenamiento, donde se recomienda un valor de 0,7. En el caso de la EHE-08, se indican como valores simplificados η_{fi} = 0,6 en casos normales y η_{fi} = 0,7 para áreas de almacenamiento.

Determinación de la resistencia al fuego

Los valores de los coeficientes de minoración del material en situación de incendio deben tomarse como

$$\gamma_{M,fi} = 1$$

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado μ_{fi}, definido como:

$$\mu_{fi} = E_{fi,d} / R_{fi,d,0}$$

Siendo

$R_{fi,d,0}$	resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

En ***Tricalc***, el valor de μ_{fi} se calcula como

- En el caso de hormigón armado, será un valor definido en las opciones de comprobación a fuego (ver el Informe de COMPROBACIÓN A FUEGO).
- En el caso del acero, se utiliza la expresión general de μ_{fi}, siendo entonces igual al coeficiente de aprovechamiento obtenido según CTE DB SE-A para los esfuerzos $E_{fi,d}$.

Resistencia al fuego de los elementos de hormigón armado

El Anejo C de este DB es muy similar al Anejo 6 de la EHE-08, por lo que este apartado es de aplicación a ambos anejos.

El método simplificado establecido en este DB consiste en comprobar que las dimensiones de las piezas y los recubrimientos de la armadura proporcionan la resistencia al fuego requerida. En todo caso también deberán respetarse las dimensiones mínimas y recubrimientos mínimos establecidos en la EHE-08, que pueden ser más exigentes. Debe tenerse en cuenta, además, que los aislamientos frente al fuego se comportan como un determinado recubrimiento adicional de hormigón equivalente a la hora de calcular la resistencia al fuego del elemento, pero no siempre se consideran a la hora de comprobar la durabilidad del elemento frente a la corrosión.

Se define como distancia equivalente al eje de las armaduras, $\mathbf{a_m}$, a efectos de resistencia al fuego, al valor:

$$a_m = \frac{\sum \left[A_{si} \cdot f_{yki} \cdot (a_{si} + \Delta a_{si}) \right]}{\sum A_{si} \cdot f_{yki}}$$

Siendo

A_{si}	área de la armadura i (pasiva o activa);
a_{si}	distancia del eje de la armadura i al paramento expuesto al fuego más próximo, teniendo en cuenta los revestimientos contra fuego (en la forma indicada más adelante);
f_{yki}	resistencia característica del acero de la armadura i;
Δa_{si}	corrección debida a las diferentes temperaturas críticas del acero y a las condiciones particulares de exposición al fuego Se establece en la tabla C.1. del CTE DB SI, idéntica a la Tabla A.6.5.1 de la EHE-08 (no reproducida en esta memoria).

El valor de $\mathbf{a_m}$ se calcula para las armaduras longitudinales siguientes:

- En soportes, para el conjunto de la armadura longitudinal;
- El vigas y forjados, para la armadura longitudinal inferior;
- En muros, para la armadura vertical situada en la cara expuesta.

Los valores de las tablas son válidos para hormigón con árido silíceo, aunque en el articulado se incluyen facres correctores para otros tipos de árido.

Hormigón de alta resistencia

El CTE DB SI no indica nada al respecto, pero ***Tricalc*** aplica las especificaciones de la EHE-08, como se indica a continuación.

De acuerdo con la EHE-08, para verificar la resistencia al fuego de hormigones de f_{ck} > 50 MPa se pueden utilizar las tablas descritas a continuación, sumando a las dimensiones mínimas de la sección definidas en dichas tablas ($\mathbf{b_{min}}$) el valor dado en la siguiente tabla (siendo $\mathbf{a_{min}}$ la distancia mínima al eje de la armadura definido en las mismas tablas):

Incremento de b_{min}	50 MPa < f_{ck} ≤ 60 MPa	60 MPa < f_{ck} ≤ 80 MPa
Elementos expuestos por una cara	$+0{,}1 \cdot a_{min}$	$+0{,}3 \cdot a_{min}$
Elementos expuestos por más de una cara	$+0{,}2 \cdot a_{min}$	$+0{,}6 \cdot a_{min}$

Para f_{ck} > 80 MPa, debe hacerse un estudio especial, y por tanto, ***Tricalc*** considera que no tienen resistencia al fuego suficiente.

Soportes

La resistencia al fuego en pilares rectangulares y circulares con 3 ó 4 lados expuestos al fuego será suficiente si se respeta la dimensión mínima, b_{min} y la distancia equivalente mínima al eje de las armaduras, a_{min}, indicados en la tabla C.2 del CTE DB SI.

Muros resistentes

En la tabla C.2 del CTE DB SI también puede obtenerse la resistencia al fuego de los muros macizos portantes expuestos por una o por ambas caras, para un espesor mínimo (b_{min}) y la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas (a_{min}).

Vigas

Para vigas de sección de ancho variable se considera como anchura mínima **b** la que existe a la altura del centro de gravedad mecánico de la armadura traccionada en la zona expuesta.

Mediante la tabla C.3 del CTE DB SI puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de vigas sustentadas en los extremos, referida a b_{min} y a a_{min} de la armadura inferior traccionada.

En el caso de vigas expuestas en sus cuatro caras deberá verificarse, además, que el área de la sección transversal de la viga no sea inferior a $2 \cdot b_{mín}^2$.

Losas macizas

Con la tabla C.4 del CTE DB SI puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de losas macizas, referida a a_{min} de la armadura inferior traccionada.

Sólo se debe respetar el espesor mínimo, h_{min}, de la tabla (incluyendo el solado o cualquier otro elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego) si la losa debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterios R, E e I); pero no cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R).

Las **vigas planas** con macizados laterales mayores que 10 cm (lo cual es perceptivo según EHE-08 en forjados unidireccionales prefabricados) se pueden asimilar a losas unidireccionales.

Forjados bidireccionales (reticulares)

Con la tabla C.5 del CTE DB SI puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de los forjado nervados bidireccionales, referida al ancho mínimo de nervio y a a_{min} de la armadura inferior traccionada.

Sólo se debe respetar el espesor mínimo de la losa superior (capa de compresión), h_s, de la tabla (incluyendo solado o cualquier elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego) si el forjado debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterio REI); pero no cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R).

Si los forjados disponen de elementos de entrevigado cerámicos o de hormigón y revestimiento inferior, para resistencia al fuego R 120 o menor bastará con que se cumpla el valor de a_{min} en la tabla correspondiente a losas macizas, pudiéndose contabilizar, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón del aislamiento.

Condiciones adiocionales para el dimensionamiento de las armaduras

Para una resistencia al fuego R–90 o mayor, se exigen unas condiciones al armado que son tenidas en cuenta por ***Tricalc*** de forma opcional. Concretamente:

- Vigas con las tres caras expuestas al fuego (vigas con cuelgue bajo el forjado)

Para R 90 o mayor, la armadura de negativos de vigas continuas se prolongará hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos. El programa ***Tricalc*** respetará esta prescripción si se selecciona la opción correspondiente.

- Losas macizas y forjados reticulares

Las **vigas planas** con macizados laterales mayores que 10 cm se pueden asimilar a losas unidireccionales. (Tanto EFHE como EHE-08 exigen siempre este macizado de 10 cm para forjados unidireccionales con elementos prefabricados).

Para losas macizas y reticulares sobre apoyos lineales, si se exige R 90 o mayor, la armadura de negativos deberá prolongarse un 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior a un 25% de la requerida en extremos sustentados. El programa ***Tricalc*** realizará esta comprobación si se selecciona la opción 'Considerar los criterios de armado del CTE DB SI – Anejo C, para una resistencia R 90 o superior' y además no se selecciona la opción 'Armar como losa sin vigas'.

Para losas macizas y reticulares sobre apoyos puntuales, si se exige R 90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes deberá prolongarse a lo largo de todo el tramo. El programa ***Tricalc*** realizará esta comprobación si se selecciona la opción 'Considerar los criterios de armado del CTE DB SI – Anejo C, para una resistencia R 90 o superior' y además se selecciona la opción 'Armar como losa sin vigas'.

- Forjados unidireccionales

Para una resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos de forjados continuos se debe prolongar hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos. Esto es

respetado por ***Tricalc*** si se selecciona la opción "Considerar los criterios de armado del CTE DB SI – Anejo C, para una resistencia R 90 o superior".

Resistencia al fuego de los elementos de acero

Se admite que la situación de incendio no varía las coacciones exteriores, tipos de unión ni clases de las secciones.

Para los pilares con secciones de Clase 1, 2 o 3, ***Tricalc*** utiliza el modelo expuesto en el apartado D.2.2 del CTE DB SI.

Para las vigas y diagonales con secciones de Clase 1, 2 o 3, ***Tricalc*** utiliza el modelo expuesto en el apartado D.2.1 del CTE DB SI.

Para las secciones de Clase 4 y secciones abiertas conformadas en frío, de acuerdo con el parrafo D.1(4) del CTE DB SI, basta comprobar que la temperatura del acero no alcanza el valor θ_{crit} = 350°.

Cálculo de la resistencia a fuego en pilares

El CTE DB SI sólo cubre el caso de estructuras arriostradas (intraslacionales). Sin embargo, ***Tricalc*** utiliza este método también en caso de estructuras no arriostradas (traslacionales).

En soportes de pared no delgada (Clases 1, 2 o 3), la capacidad resistente de cálculo considerando pandeo de un elemento sometido a flexocompresión puede verificarse, a partir de las solicitaciones obtenidas de la combinación de acciones en caso de incendio, mediante las expresiones generales del DB SE-A usando los valores modificados dados a continuación:

- El límite elástico se reducirá multiplicándolo por el coeficiente $k_{y,\theta}$ de la Tabla D.2 del CTE DB SI (no reproducida en esta memoria).
- Como longitud de pandeo se tomará, en estructuras arriostradas y si el sector de incendio no abarca más de una planta, la mitad de la altura entre plantas intermedias, o el 0,7 de la altura de la última planta. En ***Tricalc*** se utilizará la misma longitud de pandeo que en situación no de incendio.
- Como curva de pandeo se utilizará la curva *c*, con independencia del tipo de sección transversal o el plano de pandeo.
- La esbeltez reducida se incrementará multiplicándola por el coeficiente $k_{\lambda,\theta}$ de la tabla D.2 antes mencionada.

Cálculo de la resistencia a fuego en vigas

El método consiste en obtener, de la tabla D.1 del CTE DB SI (no reflejada en esta memoria), la relación d/λ_p mínima a aportar por el aislamiento contra el fuego en función de la resistencia requerida en minutos, el factor de forma de la sección y el coeficiente de sobredimensionamiento de la viga, siendo:

d	Espesor del aislamiento, en metros;
λ_p	conductividad del aislante, en W/(m·K)

Un valor $d/\lambda_p = 0$ o un valor de $\mu_{fi} < 0,4$ indica que no es necesario revestimiento protector frente al fuego. Un valor de $\mu_{fi} > 0,7$ implica un fallo de resistencia frente al fuego.

Cálculo de la temperatura del acero

El cálculo se realiza de forma incremental. Se supone que tanto el acero como el ambiente se encuentran al principio a 20°C. Pasado un determinado incremento de tiempo (que en ***Tricalc*** es de 5 s) se calcula con la curva normalizada tiempo-temperatura la temperatura del gas que rodea al elemento. Con el ambiente a esa temperatura y el acero a 20°C se calcula el flujo de calor, alcanzándose otra temperatura en el acero al cabo de ese incremento de tiempo. A partir de aquí se considera otro incremento para el que habrá una temperatura de gas. Con esta última temperatura y la temperatura del acero del paso anterior, se recalcula el flujo de calor y con ello una nueva temperatura en el acero. Y así sucesivamente hasta llegar al tiempo de resistencia a fuego deseado (si es R60, por ejemplo, 60 minutos). La curva normalizada tiempo-temperatura se define en el artículo B.2 del CTE DB SI, expresión (B.1):

$$\theta_g = 20 + 345 \cdot \log_{10}(8 \cdot t + 1)$$

Siendo

θ_g	temperatura del gas, en °C;
t	tiempo desde el inicio del incendio, en minutos.

Resistencia al fuego de los elementos de aluminio

La resistencia al fuego de los elementos de aluminio se realiza mediante el Eurocódigo 9, de acuerdo con la EN 1999-1-2:2007 + AC:2009.

Propiedades de los materiales

Para evaluar la resistencia en situación de incendio, algunas de las características del aluminio varían en función de la temperatura alcanzada. De esta forma, se establecen los siguientes coeficientes:

$$k_{o,\theta} = f_{o,\theta} / f_o$$

$$E_{al,\theta} / E_{al}$$

Siendo

$f_{o,\theta}$	límite elástico práctico del aluminio con el 0,2% de deformación unitaria en función de su temperatura;
$E_{al,\theta}/E_{al}$	relación entre el módulo de elasticidad del aluminio en función de su temperatura y el módulo de elasticidad del aluminio a 20 ºC

En las tablas 1a, 1b y 2 de la EN 1999-1-2 (no reproducidas en esta memoria) se indica el valor de estos coeficientes para cada temperatura del aluminio.

Clasificación de las secciones

Para las comprobaciones relativas a esta parte EN 1999-1-2, las secciones pueden ser clasificadas como a temperatura normal.

Cálculo de la resistencia a fuego

El coeficiente de seguridad para la situación de incendio, γ_{Mfi}, salvo lo indicado en el anexo nacional, puede tomarse de valor 1,0, que es el valor adoptado por ***Tricalc***. El cálculo se realiza mediante los apartados 4.2.1 y 4.2.2 de la EN 1999-1-1:2007, no reproducidos en esta memoria.

Cálculo de la temperatura del aluminio

El cálculo se realiza de forma incremental. Se supone que tanto el aluminio como el ambiente se encuentran al principio a 20°C. Pasado un determinado incremento de tiempo (que en ***Tricalc*** es de 5 s) se calcula con la curva normalizada tiempo-temperatura la temperatura del gas que rodea al elemento. Con el ambiente a esa temperatura y el aluminio a 20°C se calcula el flujo de calor, alcanzándose otra temperatura en el aluminio al cabo de ese incremento de tiempo. A partir de aquí se considera otro incremento para el que habrá una temperatura de gas. Con esta última temperatura y la temperatura del aluminio del paso anterior, se recalcula el flujo de calor y con ello una nueva temperatura en el aluminio. Y así sucesivamente hasta llegar al tiempo de resistencia a fuego deseado (si es R60, por ejemplo, 60 minutos). La curva normalizada tiempo-temperatura se define en la EN 1991-1-2, expresión (3.4):

$$\theta_g = 20 + 345 \cdot \log_{10}(8 \cdot t + 1)$$

Siendo

θ_g	temperatura del gas, en °C;
t	tiempo desde el inicio del incendio, en minutos.

Resistencia al fuego de los elementos de madera

El programa calcula la estabilidad estructural de las barras de madera frente a fuego, es decir, comprueba la capacidad resistente de los elementos de madera frente a las acciones de cálculo cuando se encuentran sometidos a una *curva de incendio normal*.

Tricalc realiza esta comprobación considerando el *método de la sección eficaz*, que admite una pérdida de sección resistente de las caras expuestas al fuego expresada por medio de la *profundidad eficaz de carbonización*, la cual es función del tiempo de incendio, tal y como especifica el anejo E del CTE DB SI (**Código Técnico de la Edificación. Documento Básico. Seguridad en caso de Incendio**).

Valores de cálculo de las propiedades del material

Los valores de cálculo de las propiedades del elemento sometido a la acción de un fuego, se determinan mediante la siguiente expresión:

$$f_{d,fi} = k_{\mathrm{mod},fi} \frac{k_{fi} f_k}{\gamma_{M,fi}}$$

donde $k_{mod,fi}$ = 1,0, $\gamma_{M,fi}$ = 1,0 y k_{fi} = 1,0.

Carbonización de la madera

Tricalc permite comprobar la resistencia a fuego de elementos de madera que se encuentran recubiertos con protección como sin ella. Para cada caso se realizan las siguientes comprobaciones:

Estructuras de madera sin protección

Se considera una sección nominal que se obtiene descontando a la sección inicial una profundidad carbonizada obtenida a partir de la siguiente expresión:

$$d_{char,n} = \beta_n \, t$$

donde *t* es el tiempo de exposición al fuego en minutos, y βn (velocidad de carbonización) se obtiene de la siguiente tabla.

Se tendrán en cuenta las siguientes observaciones:

- Las velocidades de esta tabla se aplican siempre que el espesor residual mínimo sea de 40 mm.
- Para espesores residuales menores las velocidades de carbonización deberán incrementarse en un 50 %.
- En madera maciza de frondosas con densidades comprendidas entre 290 y 450 kg/m^3 pueden obtenerse los valores de βn por interpolación lineal.

Estructuras de madera con protección

En la comprobación de los elementos de madera con protección se tienen en cuenta los siguientes puntos:

El comienzo de la carbonización se retrasa hasta el tiempo *tch* función del tipo de protección.

La velocidad de carbonización a vez alcanzado el tiempo *tch* de comienzo de carbonización es menor hasta el tiempo de fallo de la protección, *tf.*

Si el tiempo de fallo es inferior a 10 minutos (*tf* <10 min) entonces el efecto de la protección se desprecia.

En el intervalo de tiempo transcurrido entre el comienzo de la carbonización y el fallo del revestimiento (*tf* – *tch*) la velocidad de carbonización se obtiene multiplicando la velocidad nominal por un factor *k2* .

Una vez que se ha producido el fallo del revestimiento, la carbonización prosigue con velocidad $2\beta n$ hasta que se alcanza un tiempo *ten* que se puede calcular mediante la expresión:

$$t_{en} = \min\left\{2\,t_f - \frac{d_1}{\beta_n}, t_f + \frac{25 - d_1}{2\,\beta_n}\right\} \qquad \text{si } d_1 \le 25$$

$$t_{en} = t_f \qquad \text{si } d_1 > 25$$

donde $d_1 = \left(t_f - t_{ch}\right) k_2 \, \beta_n$.

Comprobación por el método de la sección reducida

Para la comprobación de la resistencia a fuego de los elementos de madera se aplican los procedimientos generales de comprobación de secciones de madera, considerando el elemento estructural con su sección reducida por el efecto de la carbonización.

La sección reducida debe calcularse descontando, a la sección inicial, la profundidad eficaz de carbonización *def* calculada a partir de la siguiente fórmula:

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0$$

donde,

d0 = 7 mm

k_0 = mín {t/t_0; 1,0}

$t_0 = 20\ min$ para superficies no protegidas

$t_0 = máx\ \{20;\ t_{ch}\}$ para superficies protegidas.

Resistencia al fuego de las estructuras de fábrica

Debido a la parquedad del anejo F del CTE DB SI, ***Tricalc*** realiza la comprobación a fuego de los muros de fábrica de acuerdo con la norma europea EN 1993-1-2.

En función del tipo de pieza de la fábrica, su mortero y posible capa de protección (que el programa añade si es necesario y las opciones de cálculo a fuego fijadas lo permiten), la EN 1999-1-2 establece una relación entre espesor de la fábrica y resistencia al fuego (criterio R) que comporta.

ALICANTE

EDIFICIO VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)

ANEJO DE CÁLCULO

Alicante, diciembre de 2018

C/TUCUMÁN, 12 1º A • 03005 ALICANTE
TEL. 96 512 02 42 • FAX. 96 513 55 04
E-MAIL ALICANTE@IDEEE.COM

SOCIO FUNDADOR

A1. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS

Figura A1.1. Numeración de nudos y barras en cimentación

Figura A1.2. Numeración de nudos y barras en planta baja

Figura A1.3. Numeración de nudos y barras en cubierta

Figura A1.4. Numeración de nudos y barras en pérgola

A2. OPCIONES DE CÁLCULO

1. Normativa y tipo de cálculo

Normativa

Acciones:	CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Sismo:	NCSE-02
Hormigón:	EHE-08
Acero:	CTE DB SE-A
Otras:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

Indeformabilidad de algunos forjados horizontales en su plano
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

2. Cargas

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
5	Ex	Sismo X	Sismo X
24	Ey	Sismo Y	Sismo Y
6	Ez	Sismo Z	Sismo Z
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE
Cargas permanentes	0	1.35	1.35
Cargas variables	1	1.50	1.50
	2	1.50	1.50
	7	1.50	1.50
	8	1.50	1.50
	9	1.50	1.50
	10	1.50	1.50
Cargas de viento no simultáneas	3	1.50	1.50
	4	1.50	1.50
	25	1.50	1.50
	26	1.50	1.50
Cargas de sismo no simultáneas	5	1.00	1.00
	6	1.00	1.00
	24	1.00	1.00
Cargas móviles no habilitadas			
Cargas de temperatura	21	1.50	1.50
Cargas de nieve	22	1.50	1.50
Carga accidental	23	1.00	1.00

Opciones de cargas

Viento activo Sentido+- habilitado
Sismo activo Sentido+- habilitado
Se considera el Peso propio de las barras

Hormigón/ Aluminio/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Gravitatorias	0.70	0.50	0.30
Móviles	0.70	0.50	0.30
Viento	0.60	0.50	0.00
Nieve	0.60	0.20	0.00
Temperatura	0.60	0.50	0.00

Opciones de cargas de viento

Dirección 1:
- Vector dirección: 1.00; 0.00; 0.00
- Hipótesis: 3
- Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 1.25

Dirección 2:
- Vector dirección: 0.00; 0.00; 1.00
- Hipótesis: 4
- Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 1.25

Modo de reparto continuo en barras
Superficie actuante: Fachada

Opciones de cargas de sismo

Método de cálculo: Dinámico (NCSE-02)

Aceleración sísmica básica:	0.07·g
Aceleración sísmica de cálculo:	0.10·g
Coeficiente de contribución:	1.0000

Coeficiente de suelo: 1.7300
Uso del edificio: Público (oficinas, comercios)
Permanencia de la nieve: Menos de 30 días/año
Tiempo de retorno: 50.00 años
Ductilidad Baja
Soportes: Hormigón
Tipo de planta: Compartimentada
Cota del suelo (cm): 0
No se considera acción sísmica vertical
Cálculo de modos de vibración: Método de Jacobi. Globalmente con condensación
Considerar la masa rotacional
Considerar la excentricidad accidental
No combinar las acciones sísmicas horizontales según la "regla del 30%"
Aceleración sísmica rotacional: 0.00 (rd/s²) / (cm/s²)
Número de modos de vibración a componer: 30
% de masa efectiva máxima a componer: 90 %
Porcentaje de las sobrecargas que intervienen en el sismo

Permanentes:	100.00%
Sobrecargas:	60.00%
Nieve:	0.00%
Móviles:	60.00%

3. Paneles de carga

Plano F1 [-0.0000; 0.9965; 0.0830; -548.1002]
F1W

Repartir sobre barras ficticias: No
Repartir sobre tirantes: No
Vector dirección: 0.0000; -1.0000; 0.0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	870.00	500.00	600.00
	2	870.00	450.00	1200.00
	3	1990.00	450.00	1200.00
	4	1990.00	500.00	600.00

Carga		Hipótesis	
-1.25	kN/m²	7	Q3

Plano F2 [0.0000; 0.9965; -0.0830; -448.4456]
F2W

Repartir sobre barras ficticias: No
Repartir sobre tirantes: No
Vector dirección: 0.0000; -1.0000; 0.0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	870.00	450.00	0.00
	2	870.00	500.00	600.00
	3	1990.00	500.00	600.00
	4	1990.00	450.00	0.00

Carga		Hipótesis	
-1.25	kN/m²	7	Q3

Plano 430 [0.0000; 1.0000; 0.0000; -430.0000]
MAR2

Repartir sobre barras ficticias: No
Repartir sobre tirantes: No
Vector dirección: 0.0000; -1.0000; 0.0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	2030.00	430.00	360.00
	2	2030.00	430.00	840.00
	3	2560.00	430.00	840.00
	4	2560.00	430.00	360.00

Carga		Hipótesis	
-1.25	kN/m²	7	Q3

4. Cargas en forjados y muros

Cargas en forjados unidireccionales y de chapa

Plano 0

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
PB	14481 m2·kN/m	Superficial			4.20	kN/m²	0	G
					4.00	kN/m²	1	Q1

Plano 350

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
P1	14481 m2·kN/m	Superficial			5.20	kN/m²	0	G
					1.00	kN/m²	2	Q2

Plano 430

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
MARQ	1138 m2·kN/m	Superficial			0.20	kN/m²	0	G
					0.40	kN/m²	1	Q1

Plano F1

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
F1	14481 m2·kN/m	Superficial			0.20	kN/m²	0	G
					0.80	kN/m²	22	S

Plano F2

Forjado	Rigidez total	Tipo de carga	Lado	N	Carga		Hipótesis	
F2	1138 m2·kN/m	Superficial			0.20	kN/m²	0	G
					0.80	kN/m²	22	S

5. Materiales

Materiales de estructura

Hormigón: HA25 25 MPa
Acero corrugado: B500S 500 MPa Dureza Natural
Nivel de control

Acero: Normal 1.15
Hormigón: 1.50
Acero laminado: S275

Límite elástico: 275 MPa
Tensión de rotura: 430 MPa
Coeficiente de minoración: 1.10; 1.10; 1.25

Materiales de cimentación

Hormigón: HA25 25 MPa
Acero corrugado: B500S 500 MPa Dureza Natural
Nivel de control

Acero: Normal 1.15
Hormigón: 1.50

6. Armado y comprobación

Opciones de armado de barras de la estructura

Recubrimientos(mm):

Vigas:	25
Pilares:	25

PÓRTICO B; COTA 350

Cálculo de 1er. orden:
- No se consideran los coeficientes de amplificación
- Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

No se comprueba Torsión en vigas
No se comprueba torsión en pilares
Redistribución de momentos en vigas del 15%
Fisura máxima: 0.40 mm
Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
No se considera flexión lateral
Tamaño máximo del árido: 12 mm
Intervalo de cálculo: 30 cm
Comprobación de flecha activa:
- Vanos:
  - Flecha relativa L / 500
- Voladizos:
  - Flecha relativa L / 500

100 %	Peso estructura (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las Sobrecargas)
20%	Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado
No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 16mm	Resistente
Inferior:	ø 16mm	Resistente
Piel:	ø 12mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

ø Mínimo:	12mm
ø Máximo:	20mm

Número máximo: 3
Permitir 2 capas
Anclaje reducido
Simetría inferior

Armadura de pilares:

ø Mínimo:	12mm
ø Máximo:	20mm

Minimizar número de barras
Igual ø
Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
Máximo número de redondos en pilares circulares: 20

Armadura de estribos en vigas:

ø Mínimo:	6mm

ø Máximo: 12mm
Separación mínima 5 cm; máxima 30 cm; módulo 5 cm
No se permite el uso de estribos dobles
% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
50% en el resto de casos
Armadura de estribos en pilares:

ø Mínimo: 6mm
ø Máximo: 12mm
Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
Diseño por capacidad y ductilidad en nudos de pórticos (sismo):
No se considera
No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

RESTO DE BARRAS
Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
No se comprueba Torsión en vigas
No se comprueba torsión en pilares
Redistribución de momentos en vigas del 15%
Fisura máxima: 0.40 mm
Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
No se considera flexión lateral
Tamaño máximo del árido: 12 mm
Intervalo de cálculo: 30 cm
Comprobación de flecha activa:
Vanos:
Flecha relativa L / 500
Voladizos:
Flecha relativa L / 500

100 %	Peso estructura (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las Sobrecargas)
20%	Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado
No se considera deformación por cortante
Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 12mm	Resistente
Inferior:	ø 12mm	Resistente
Piel:	ø 12mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

ø Mínimo: 12mm
ø Máximo: 20mm
Número máximo: 6
Permitir 2 capas
Anclaje reducido
Simetría inferior
Armadura de pilares:

ø Mínimo: 12mm
ø Máximo: 12mm
Minimizar número de barras
4 caras iguales
Igual ø
Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
Máximo número de redondos en pilares circulares: 20
Armadura de estribos en vigas:
ø Mínimo: 6mm
ø Máximo: 12mm
Separación mínima 5 cm; máxima 30 cm; módulo 5 cm
No se permite el uso de estribos dobles
% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
50% en el resto de casos
Armadura de estribos en pilares:
ø Mínimo: 6mm
ø Máximo: 12mm
Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
Se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas
Diseño por capacidad y ductilidad en nudos de pórticos (sismo):
No se considera
No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Opciones de comprobación de barras de acero
Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Vigas:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Pilares:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Diagonales:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Esbeltez reducida máxima a compresión 2.50
Esbeltez reducida máxima a tracción 2.50
Pandeo Lateral NO se comprueba
Abolladura del alma NO se comprueba
Intervalo de comprobación 30 cm
Vanos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 300
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 300
Voladizos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 400
No se considera deformación por cortante

Opciones de cálculo de cimentación: zapatas y vigas

Zapatas

Resistencia del terreno: 0.18 MPa
Recubrimientos(mm) 40
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Vigas

Recubrimientos(mm) 50
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Opciones de cálculo de forjados unidireccionales y de chapa

Acero corrugado 'in situ' B400S 400 MPa
Dureza Natural
Nivel de control: Normal 1.15
Recubrimientos(mm): 25
Ambiente cara inferior: IIa, IIb, H
Ambiente cara superior: IIa, IIb, H
Se considera alternancia en sobrecargas
Se considera continuidad de viguetas-chapas
Opciones de flecha:
Comprobación de flecha activa:
Vanos:
Flecha relativa L / 400
Voladizos:
Flecha relativa L / 400
70% Peso estructura (de las cargas Permanentes)
0% Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0% Tabiquería (de las Sobrecargas)
50% Sobrecarga a larga duración
3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado

A2. CARGAS

1. CARGAS EN BARRAS

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
1		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
2		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
3		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
4		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
5		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
6		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
7		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
8		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
9		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
10		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
11		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
12		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
13		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
14		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
15		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
16		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
17		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
18		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
19		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
20		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
21		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
22		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
23		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
24		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
25		QC(kN/m)	0.47			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
26		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
26		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
27		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
27		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
27		QC(kN/m)*	9.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
27		QC(kN/m)*	8.71			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
28		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
29		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
29		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
30		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
30		QC(kN/m)*	19.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
30		QC(kN/m)*	18.32			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
31		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
32		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
32		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
33		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
33		QC(kN/m)*	21.38			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
33		QC(kN/m)*	20.36			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
34		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
35		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
35		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
36		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
36		QC(kN/m)*	25.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
36		QC(kN/m)*	24.00			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
37		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
38		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
38		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
38		QC(kN/m)*	8.61			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
38		QC(kN/m)*	8.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
39		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
40		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
40		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
40		QC(kN/m)*	9.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
40		QC(kN/m)*	8.71			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
41		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
42		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
42		QC(kN/m)*	19.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
42		QC(kN/m)*	18.32			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
43		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
44		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
44		QC(kN/m)*	21.38			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
44		QC(kN/m)*	20.36			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
45		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
46		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
46		QC(kN/m)*	25.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
46		QC(kN/m)*	24.00			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
47		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
47		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
47		QC(kN/m)*	8.61			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
47		QC(kN/m)*	8.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
48		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
49		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
50		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
51		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
51		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
51		QC(kN/m)*	9.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
51		QC(kN/m)*	8.71			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
52		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
53		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
53		QC(kN/m)*	19.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
53		QC(kN/m)*	18.32			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
54		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
55		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
55		QC(kN/m)*	21.38			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
55		QC(kN/m)*	20.36			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
56		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
57		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
57		QC(kN/m)*	25.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
57		QC(kN/m)*	24.00			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
58		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
58		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
58		QC(kN/m)*	8.61			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
58		QC(kN/m)*	8.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
59		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
60		QC(kN/m)	0.47			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
61		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
61		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
62		QC(kN/m)	0.47			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
63		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
64		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
64		QC(kN/m)	11.40			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
65		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
66		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HlP	Id
66		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
67		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
68		QC(kN/m)	6.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
68		QC(kN/m)	14.70			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
69		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
70		QC(kN/m)	0.47			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
71		QC(kN/m)	1.53			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
72		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
72		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
72		QC(kN/m)	2.90			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
73		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
73		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
73		QC(kN/m)	2.90			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
73		QC(kN/m)*	11.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
73		QC(kN/m)*	2.18			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
74		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
74		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
74		QC(kN/m)	2.90			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
75		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
75		QC(kN/m)*	26.89			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
75		QC(kN/m)*	5.17			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
76		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
76		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
76		QC(kN/m)	2.90			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
77		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
77		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
77		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
77		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
78		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
79		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
79		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
79		QC(kN/m)	2.90			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
80		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
81		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
81		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
81		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
82		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
83		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
83		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
83		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
83		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
84		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
85		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
85		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
85		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
86		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
87		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
87		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
87		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
87		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
88		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
89		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
89		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
89		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
90		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
91		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
91		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
91		QC(kN/m)	2.90			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
91		QC(kN/m)*	11.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
91		QC(kN/m)*	2.18			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
92		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
92		QC(kN/m)*	26.89			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
92		QC(kN/m)*	5.17			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
93		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
93		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
94		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
94		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
94		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
95		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
95		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
95		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
95		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
96		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
97		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
97		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
97		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
98		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
99		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
99		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
99		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
99		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
100		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
101		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
101		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
101		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
102		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
103		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
103		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
103		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
103		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
104		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
105		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
105		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
105		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
106		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
107		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
107		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
107		QC(kN/m)*	11.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
107		QC(kN/m)*	2.18			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
107		QC(kN/m)	2.90			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
108		QC(kN/m)	3.06			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
108		QC(kN/m)*	26.89			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
108		QC(kN/m)*	5.17			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
109		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
109		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
109		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
109		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
110		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
110		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
110		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
111		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
111		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
111		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
111		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
112		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
113		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
113		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
113		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
114		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
115		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
115		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
115		QC(kN/m)*	7.02			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
115		QC(kN/m)*	1.35			(+0.00,-1.00,+0.00)	2	Q2
116		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
117		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
117		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
117		QC(kN/m)	1.70			(+1.00,+0.00,+0.00)	3	W1
118		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
119		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
119		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
119		QC(kN/m)	1.70			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
120		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
120		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
120		QC(kN/m)	1.70			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
121		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
121		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
121		QC(kN/m)	1.70			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
122		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
123		QC(kN/m)	2.45			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
123		QC(kN/m)	4.80			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
123		QC(kN/m)	1.70			(+0.00,+0.00,+1.00)	4	W2
124		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
125		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
126		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
127		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
128		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
129		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
130		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
131		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
132		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
133		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
134		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
135		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
136		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
137		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
138		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
139		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
140		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
141		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
142		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
143		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
144		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
145		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
146		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
147		QC(kN/m)	0.11			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
148		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
149		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
150		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
151		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
151		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
151		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
151		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
152		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
153		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
153		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
153		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
153		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
154		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
155		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
156		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
156		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
156		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
156		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
157		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
158		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
158		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
158		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
158		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
159		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
160		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
161		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
161		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
161		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
161		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
162		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
163		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
163		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
163		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
163		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
164		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
165		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
166		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
166		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
166		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
166		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
167		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
168		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
168		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
168		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
168		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
169		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
170		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
171		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
171		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
171		QC(kN/m)*	0.29			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
171		QC(kN/m)*	1.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
172		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
173		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
173		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
173		QC(kN/m)*	0.29			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
173		QC(kN/m)*	1.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
174		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
175		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
176		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
176		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
176		QC(kN/m)*	0.29			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
176		QC(kN/m)*	1.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
177		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
178		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
178		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
178		QC(kN/m)*	0.29			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
178		QC(kN/m)*	1.15			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
179		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
180		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
181		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
181		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
181		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
181		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
182		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
183		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
183		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
183		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
183		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
184		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
185		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
186		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
186		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
186		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
186		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
187		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
188		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
188		QC(kN/m)*	-1.88			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
188		QC(kN/m)*	0.33			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
188		QC(kN/m)*	1.31			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
189		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
190		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
191		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
191		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
191		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
191		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
191		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
191		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
191		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
192		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
192		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
192		QC(kN/m)*	-0.94			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
192		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
192		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
192		QC(kN/m)*	0.13			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
192		QC(kN/m)*	0.52			(+0.00,-1.00,+0.00)	22	S
193		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
194		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
194		QC(kN/m)*	0.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
194		QC(kN/m)*	0.48			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
194		QC(kN/m)*	-1.50			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3

BARRA		CARGA		A(cm)	L(cm)	Dirección	HIP	Id
195		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
196		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
196		QC(kN/m)*	0.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
196		QC(kN/m)*	0.48			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
196		QC(kN/m)*	-1.50			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
197		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
198		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
199		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
199		QC(kN/m)*	0.12			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
199		QC(kN/m)*	0.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
199		QC(kN/m)*	-0.75			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
200		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
200		QC(kN/m)*	0.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
200		QC(kN/m)*	0.48			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
200		QC(kN/m)*	-1.50			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
201		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
202		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
203		QC(kN/m)	0.10			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
203		QC(kN/m)*	0.12			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
203		QC(kN/m)*	0.24			(+0.00,-1.00,+0.00)	1	Q1
203		QC(kN/m)*	-0.75			(+0.00,-1.00,+0.00)	7	Q3
204		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
205		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
206		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G
207		QC(kN/m)	0.20			(+0.00,-1.00,+0.00)	0	G

2. CARGAS EN NUDOS

NUDO	CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
56	P(kN)***	5.27	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
56	P(kN)***	3.94	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
56	P(kN)***	5.27	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
56	P(kN)***	0.05	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
56	P(kN)***	1.95	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
56	P(kN)***	0.69	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
56	P(kN)***	2.98	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
56	P(kN)***	0.38	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
57	P(kN)***	3.15	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
57	P(kN)***	2.80	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
57	P(kN)***	3.15	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
57	P(kN)***	0.03	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
57	P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
57	P(kN)***	0.25	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
57	P(kN)***	2.72	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
57	P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
59	P(kN)***	1.26	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
59	P(kN)***	1.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
59	P(kN)***	1.26	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
59	P(kN)***	0.07	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
59	P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
59	P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
59	P(kN)***	0.10	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
59	P(kN)***	1.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
59	P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
61	P(kN)***	1.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
61	P(kN)***	1.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
61	P(kN)***	1.11	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
61	P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
61	P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
61	P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
61	P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
61	P(kN)***	0.10	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
61	P(kN)***	1.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
61	P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
65	P(kN)***	0.79	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
65	P(kN)***	0.88	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
65	P(kN)***	0.77	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
65	P(kN)***	0.18	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
65	P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
65	P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
65	P(kN)***	0.08	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
65	P(kN)***	0.85	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
65	P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
67	P(kN)***	0.57	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
67	P(kN)***	0.63	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
67	P(kN)***	0.55	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
67	P(kN)***	0.13	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
67	P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
67	P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
67	P(kN)***	0.06	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
67	P(kN)***	0.61	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
67	P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
69	P(kN)***	1.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
69		P(kN)***	1.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
69		P(kN)***	0.99	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
69		P(kN)***	0.27	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
69		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(12)
69		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
69		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(17)
69		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
69		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
69		P(kN)***	0.10	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
69		P(kN)***	1.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
69		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
71		P(kN)***	0.57	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
71		P(kN)***	0.63	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
71		P(kN)***	0.55	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
71		P(kN)***	0.13	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
71		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
71		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
71		P(kN)***	0.06	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
71		P(kN)***	0.61	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
71		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
75		P(kN)***	0.79	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
75		P(kN)***	0.88	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
75		P(kN)***	0.77	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
75		P(kN)***	0.18	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
75		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
75		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
75		P(kN)***	0.08	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
75		P(kN)***	0.85	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
75		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
77		P(kN)***	1.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
77		P(kN)***	1.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
77		P(kN)***	1.10	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
77		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
77		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
77		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
77		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
77		P(kN)***	0.10	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
77		P(kN)***	1.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
77		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
79		P(kN)***	1.26	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
79		P(kN)***	1.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
79		P(kN)***	1.26	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
79		P(kN)***	0.07	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
79		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
79		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
79		P(kN)***	0.10	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
79		P(kN)***	1.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
79		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
82		P(kN)***	125.76	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
82		MNUDO***	678.977	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	
82		P(kN)***	127.00	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
82		MNUDO***	585.410	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	
82		P(kN)***	125.74	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
82		MNUDO***	678.865	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(4)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(7)
82		MNUDO***	0.003	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(8)

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
82		P(kN)***	1.31	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
82		MNUDO***	7.085	(+0.00,+1.00,+0.00)		5 Ex	(9)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,+1.00,+0.00)		5 Ex	(10)
82		MNUDO***	0.016	(+0.00,+1.00,+0.00)		5 Ex	(11)
82		P(kN)***	0.02	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(12)
82		MNUDO***	0.105	(+0.00,+1.00,+0.00)		5 Ex	(12)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(14)
82		P(kN)***	0.05	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
82		MNUDO***	0.264	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(15)
82		MNUDO***	0.008	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(16)
82		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(17)
82		MNUDO***	0.098	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(17)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(18)
82		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(19)
82		MNUDO***	0.036	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(19)
82		MNUDO***	0.002	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(20)
82		MNUDO***	0.004	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(21)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(22)
82		MNUDO***	0.002	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(24)
82		MNUDO***	0.009	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(25)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(26)
82		MNUDO***	0.004	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(27)
82		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(28)
82		MNUDO***	0.179	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(28)
82		MNUDO***	0.001	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(29)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(30)
82		P(kN)***	126.55	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
82		MNUDO***	604.245	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(3)
82		P(kN)***	1.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
82		MNUDO***	5.357	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(6)
82		P(kN)***	3.64	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
82		MNUDO***	17.388	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(7)
82		P(kN)***	0.40	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
82		MNUDO***	1.924	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(8)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(9)
82		MNUDO***	0.010	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(10)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(12)
82		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(13)
82		MNUDO***	0.048	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(13)
82		MNUDO***	0.005	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(14)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(16)
82		MNUDO***	0.001	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(18)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(20)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(21)
82		MNUDO***	0.002	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(22)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(23)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(26)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(27)
82		MNUDO***	0.000	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(28)
82		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(29)
82		MNUDO***	0.074	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(29)
82		MNUDO***	0.022	(+0.00,+1.00,+0.00)		6 Ez	(30)
83		P(kN)***	5.28	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
83		P(kN)***	3.95	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
83		P(kN)***	5.28	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
83		P(kN)***	0.05	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
83		P(kN)***	1.95	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
83		P(kN)***	0.69	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
83		P(kN)***	2.99	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
83		P(kN)***	0.38	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
84		P(kN)***	3.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
84		P(kN)***	2.80	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
84		P(kN)***	3.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
84		P(kN)***	0.03	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
84		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
84		P(kN)***	0.25	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
84		P(kN)***	2.72	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
84		P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
85		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
85		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
85		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
85		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
85		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
86		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
86		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
86		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
86		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
86		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
87		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
87		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
87		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
87		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
87		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
88		P(kN)***	0.04	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
88		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
88		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
88		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
88		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
89		P(kN)***	0.05	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
89		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
89		P(kN)***	0.05	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
89		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
89		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
89		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
89		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
90		P(kN)***	0.04	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
90		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
90		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
90		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
90		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
91		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
91		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
91		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
91		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
91		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
92		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
92		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
92		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
92		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
92		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
93		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
93		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
93		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
93		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
93		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
94		P(kN)***	0.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
94		P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
94		P(kN)***	0.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
94		P(kN)***	0.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
94		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
94		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
95		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
95		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
95		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
95		P(kN)***	0.07	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
95		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
95		P(kN)***	0.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
95		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
96		P(kN)***	0.10	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
96		P(kN)***	0.09	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
96		P(kN)***	0.10	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
96		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
96		P(kN)***	0.09	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
97		P(kN)***	0.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
97		P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
97		P(kN)***	0.12	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
97		P(kN)***	0.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
97		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
97		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
98		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
98		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
98		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
98		P(kN)***	0.07	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
98		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
98		P(kN)***	0.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
98		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
99		P(kN)***	0.10	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
99		P(kN)***	0.09	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
99		P(kN)***	0.10	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
99		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
99		P(kN)***	0.09	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
100		P(kN)***	0.21	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
100		P(kN)***	0.21	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
100		P(kN)***	0.21	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
100		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
100		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
100		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
100		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
101		P(kN)***	0.34	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
101		P(kN)***	0.26	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
101		P(kN)***	0.34	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
101		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
101		P(kN)***	0.13	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
101		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
101		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
101		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
102		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
102		P(kN)***	0.16	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
102		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
102		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
102		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
102		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
102		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
103		P(kN)***	0.21	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
103		P(kN)***	0.21	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
103		P(kN)***	0.21	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
103		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
103		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
103		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
103		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
104		P(kN)***	0.34	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
104		P(kN)***	0.26	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
104		P(kN)***	0.34	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
104		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
104		P(kN)***	0.13	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
104		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
104		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
104		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
105		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
105		P(kN)***	0.16	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
105		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
105		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
105		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
105		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
105		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
106		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
106		P(kN)***	0.19	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
106		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
106		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
106		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
106		P(kN)***	0.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
106		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
106		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
107		P(kN)***	0.31	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
107		P(kN)***	0.24	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
107		P(kN)***	0.31	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
107		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
107		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
107		P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
107		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
107		P(kN)***	0.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
107		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
108		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
108		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
108		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
108		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
108		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
108		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
108		P(kN)***	0.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
108		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
109		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
109		P(kN)***	0.19	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
109		P(kN)***	0.19	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
109		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
109		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
109		P(kN)***	0.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
109		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
109		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
110		P(kN)***	0.31	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
110		P(kN)***	0.24	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
110		P(kN)***	0.31	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
110		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
110		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
110		P(kN)***	0.12	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
110		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
110		P(kN)***	0.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
110		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
111		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
111		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
111		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
111		P(kN)***	0.01	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
111		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
111		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
111		P(kN)***	0.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
111		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
112		P(kN)***	0.20	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
112		P(kN)***	0.21	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
112		P(kN)***	0.20	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
112		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
112		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
112		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
112		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
112		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
113		P(kN)***	0.33	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
113		P(kN)***	0.26	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
113		P(kN)***	0.33	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
113		P(kN)***	0.04	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
113		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
113		P(kN)***	0.13	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
113		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
113		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
113		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
114		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
114		P(kN)***	0.16	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
114		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
114		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
114		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
114		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
114		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
114		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
115		P(kN)***	0.20	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
115		P(kN)***	0.21	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
115		P(kN)***	0.20	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
115		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
115		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
115		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
115		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
115		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
116		P(kN)***	0.33	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
116		P(kN)***	0.26	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	

NUDO		CARGA		Dirección	HIP	Id	Modo
116		P(kN)***	0.33	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
116		P(kN)***	0.04	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
116		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
116		P(kN)***	0.13	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
116		P(kN)***	0.05	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
116		P(kN)***	0.20	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
116		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
117		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
117		P(kN)***	0.16	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
117		P(kN)***	0.16	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
117		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
117		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
117		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
117		P(kN)***	0.15	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
117		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
118		P(kN)***	0.18	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
118		P(kN)***	0.19	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
118		P(kN)***	0.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
118		P(kN)***	0.03	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
118		P(kN)***	0.18	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
118		P(kN)***	0.03	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
118		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(7)
119		P(kN)***	0.28	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
119		P(kN)***	0.22	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
119		P(kN)***	0.27	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
119		P(kN)***	0.04	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
119		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(11)
119		P(kN)***	0.01	(-1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(15)
119		P(kN)***	0.11	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(3)
119		P(kN)***	0.04	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
119		P(kN)***	0.17	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
119		P(kN)***	0.02	(+0.00,-0.00,-1.00)	6	Ez	(8)
120		P(kN)***	0.15	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
120		P(kN)***	0.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
120		P(kN)***	0.14	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(4)
120		P(kN)***	0.02	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(9)
120		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(6)
120		P(kN)***	0.14	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(7)
120		P(kN)***	0.01	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(8)
130		P(kN)***	2.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	
130		MNUDO***	4.694	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	
130		P(kN)***	2.17	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	
130		MNUDO***	6.335	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	
130		P(kN)***	2.17	(+1.00,-0.00,+0.00)	5	Ex	(1)
130		MNUDO***	4.694	(+0.00,-1.00,+0.00)		5 Ex	(1)
130		P(kN)***	2.17	(+0.00,-0.00,+1.00)	6	Ez	(2)
130		MNUDO***	5.237	(+0.00,-1.00,+0.00)		6 Ez	(2)

A3. DESPLAZAMIENTOS

Desplazamientos. Ejes generales, Hormigón, E.L.U.
mayoradas

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
1	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+2.2	+0.2	+15.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-16.3	-0.2	-3.5
2	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+1.8	+0.2	+8.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-17.4	-0.2	-15.1
3	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.2	+15.5
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-19.4	-0.2	-6.9
4	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.2	+9.9
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-21.6	-0.2	-13.8
5	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.2	+4.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-18.1	-0.2	-14.5
6	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+12.7	+0.2	+13.2
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-7.0	-0.2	-13.0
7	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+12.6	+0.2	+14.4
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-5.9	-0.2	-14.0
8	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+13.9	+0.2	+13.9
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-4.0	-0.2	-12.6
9	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+16.8	+0.2	+9.0
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-3.8	-0.2	-10.2
10	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+12.9	+0.2	+24.9
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-3.7	-0.2	-22.5
11	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+1201.7	+113.7	+1625.6
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-1219.6	-113.7	-1514.2
12	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+1043.5	+113.7	+1514.2
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-1061.3	-113.7	-1625.6
13	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+7.0	+0.2	+13.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-12.7	-0.2	-13.4
14	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+5.9	+0.2	+14.8
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-12.6	-0.2	-14.4
15	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+4.0	+0.2	+14.4
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-13.9	-0.2	-13.0
16	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+3.7	+0.2	+9.0
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-16.7	-0.2	-10.3
17	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+3.7	+0.2	+24.9
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-12.9	-0.2	-22.5
18	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+1219.6	+113.7	+1715.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-1201.7	-113.7	-1604.2
19	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+1061.3	+113.7	+1604.2
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-1043.5	-113.7	-1715.7
20	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+16.3	+0.2	+15.8
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-2.2	-0.2	-3.5
21	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+17.4	+0.2	+9.0
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	-1.8	-0.2	-15.4
22	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+19.4	+0.2	+15.7
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	-0.2	-7.1
23	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+21.8	+0.2	+10.2
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	-0.2	-14.1
24	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+18.1	+0.2	+4.8
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	-0.2	-14.6
25	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
26	_____	M+	A		+0.008	+0.000	+0.007	+24.4	+0.2	+0.0
		M-	A		-0.008	-0.009	-0.007	+0.0	-0.2	-20.2
27	_____	M+	A		+0.008	+0.000	+0.006	+29.6	+0.2	+9.4
		M-	A		-0.008	-0.015	-0.006	+0.0	-0.2	+0.0
28	_____	M+	A		+0.008	+0.000	+0.005	+34.2	+0.2	+0.0
		M-	A		-0.008	-0.015	-0.005	+0.0	-0.2	-13.6
29	_____	M+	A		+0.008	+0.000	+0.005	+41.3	+0.2	+6.1
		M-	A		-0.008	-0.017	-0.005	+0.0	-0.2	+0.0
30	_____	M+	A		+0.008	+0.000	+0.005	+28.0	+0.2	+17.3
		M-	A		-0.008	-0.008	-0.005	+0.0	-0.2	+0.0
31	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.007	+0.0	+0.2	+51.2
		M-	A		-0.009	-0.013	-0.007	-11.0	-0.2	-52.0
32	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.006	+0.0	+0.2	+53.3
		M-	A		-0.009	-0.018	-0.006	-13.7	-0.2	-54.3
33	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+50.5
		M-	A		-0.009	-0.015	-0.005	-16.7	-0.2	-53.4
34	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+7.6
		M-	A		-0.009	-0.013	-0.005	-20.9	-0.2	-5.4
35	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+59.5
		M-	A		-0.009	-0.011	-0.005	-13.0	-0.2	-64.9
36	_____	M+	A		+6.130	+0.009	+4.582	+246.4	+113.7	+980.7
		M-	A		-6.130	-0.008	-4.582	-210.8	-113.7	-750.9
37	_____	M+	A		+6.130	+0.009	+3.979	+221.9	+113.7	+750.9
		M-	A		-6.130	-0.008	-3.979	-186.2	-113.7	-980.7
38	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.007	+11.0	+0.2	+52.4
		M-	A		-0.009	-0.013	-0.007	+0.0	-0.2	-53.1
39	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.006	+13.7	+0.2	+54.4
		M-	A		-0.009	-0.018	-0.006	+0.0	-0.2	-55.4
40	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+16.7	+0.2	+51.6
		M-	A		-0.009	-0.015	-0.005	+0.0	-0.2	-54.5
41	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+20.8	+0.2	+7.7
		M-	A		-0.009	-0.013	-0.005	+0.0	-0.2	-5.5
42	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+13.0	+0.2	+59.5
		M-	A		-0.009	-0.011	-0.005	+0.0	-0.2	-64.9
43	_____	M+	A		+6.494	+0.009	+4.582	+210.8	+113.7	+980.7
		M-	A		-6.494	-0.008	-4.582	-246.4	-113.7	-776.8
44	_____	M+	A		+6.494	+0.009	+3.979	+186.2	+113.7	+776.8
		M-	A		-6.494	-0.008	-3.979	-221.9	-113.7	-980.7
45	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
46	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.007	+0.0	+0.2	+0.0
		M-	A		-0.009	-0.009	-0.007	-24.4	-0.2	-20.2
47	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.006	+0.0	+0.2	+9.4
		M-	A		-0.009	-0.015	-0.006	-29.6	-0.2	+0.0
48	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+0.0
		M-	A		-0.009	-0.015	-0.005	-34.2	-0.2	-13.6
49	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+6.1
		M-	A		-0.009	-0.017	-0.005	-41.0	-0.2	+0.0
50	_____	M+	A		+0.009	+0.000	+0.005	+0.0	+0.2	+17.3
		M-	A		-0.009	-0.008	-0.005	-28.0	-0.2	+0.0
51	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
52	xyz___	M+	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
		M-	A		+0.000	+0.000	+0.000	+0.0	+0.0	+0.0
53	_____	M+	A		+0.805	+0.000	+0.756	+347.1	+17.2	+72.4
		M-	A		-0.789	-0.021	-0.756	+0.0	-17.2	-255.9
54	_____	M+	A		+0.805	+0.000	+0.689	+474.9	+17.2	+116.3
		M-	A		-0.789	-0.035	-0.689	+0.0	-17.2	-25.4
55	_____	M+	A		+0.805	+0.000	+0.642	+318.4	+17.2	+31.0
		M-	A		-0.789	-0.029	-0.642	+0.0	-17.2	-153.7
56	_____	M+	A		+0.800	+0.000	+1.077	+306.8	+73.7	+109.2
		M-	A		-0.786	-0.034	-1.178	-282.7	-76.6	-38.8
57	_____	M+	A		+0.798	+0.000	+0.489	+188.8	+136.6	+211.6
		M-	A		-0.784	-0.016	-0.489	-46.8	-123.0	-95.2
58	_____	M+	A		+0.817	+0.000	+0.642	+150.2	+17.2	+115.9
		M-	A		-0.802	-0.425	-0.642	+0.0	-17.2	-194.3
59	_____	M+	A		+0.827	+0.000	+0.488	+83.5	+194.6	+237.9
		M-	A		-0.800	-0.234	-0.488	+0.0	-174.2	-176.3
60	_____	M+	A		+0.829	+0.000	+0.642	+0.0	+17.2	+189.9
		M-	A		-0.814	-0.327	-0.642	-220.6	-17.2	-237.9
61	_____	M+	A		+0.954	+0.000	+0.487	+0.0	+171.3	+277.0
		M-	A		-0.829	-0.173	-0.487	-121.5	-157.4	-277.8
62	_____	M+	A		+0.841	+0.000	+0.756	+0.0	+17.2	+248.7
		M-	A		-0.826	-0.029	-0.756	-157.3	-17.2	-310.3
63	_____	M+	A		+0.841	+0.000	+0.689	+0.0	+17.2	+261.1
		M-	A		-0.826	-0.044	-0.689	-234.5	-17.2	-236.7
64	_____	M+	A		+0.841	+0.000	+0.642	+0.0	+17.2	+256.9
		M-	A		-0.826	-0.029	-0.642	-145.6	-17.2	-281.5
65	_____	M+	A		+1.147	+0.000	+0.485	+8.6	+120.0	+326.3
		M-	A		-0.980	-0.018	-0.486	-82.2	-104.9	-367.9
66	_____	M+	A		+0.842	+0.000	+0.642	+0.0	+17.2	+256.9
		M-	A		-0.827	-0.022	-0.642	-113.9	-17.2	-281.2
67	_____	M+	A		+1.157	+0.000	+0.485	+8.5	+116.8	+325.5
		M-	A		-0.988	-0.016	-0.485	-64.2	-101.1	-368.1
68	_____	M+	A		+0.854	+0.002	+0.642	+20.1	+17.2	+259.0
		M-	A		-0.839	-0.007	-0.642	-19.9	-17.2	-282.1
69	_____	M+	A		+1.232	+0.000	+0.485	+14.1	+54.5	+322.1
		M-	A		-1.046	-0.010	-0.485	-14.1	-54.5	-367.8
70	_____	M+	A		+0.867	+0.000	+0.642	+113.7	+17.2	+262.9
		M-	A		-0.852	-0.022	-0.642	+0.0	-17.2	-287.1
71	_____	M+	A		+1.157	+0.000	+0.485	+63.9	+101.1	+325.5
		M-	A		-0.988	-0.016	-0.485	-8.2	-116.7	-368.1
72	_____	M+	A		+0.868	+0.000	+0.756	+157.3	+17.2	+255.3
		M-	A		-0.853	-0.029	-0.756	+0.0	-17.2	-316.9
73	_____	M+	A		+0.868	+0.000	+0.689	+234.4	+17.2	+266.2
		M-	A		-0.853	-0.044	-0.689	+0.0	-17.2	-241.9
74	_____	M+	A		+0.868	+0.000	+0.642	+145.3	+17.2	+263.3
		M-	A		-0.853	-0.029	-0.642	+0.0	-17.2	-287.8
75	_____	M+	A		+1.147	+0.000	+0.485	+81.9	+104.9	+326.3
		M-	A		-0.980	-0.018	-0.485	-8.3	-119.9	-367.9
76	_____	M+	A		+0.879	+0.000	+0.642	+220.9	+17.2	+197.5
		M-	A		-0.864	-0.328	-0.642	+0.0	-17.2	-245.5
77	_____	M+	A		+0.954	+0.000	+0.486	+121.9	+157.4	+277.2
		M-	A		-0.873	-0.173	-0.486	+0.0	-171.3	-277.8
78	_____	M+	A		+0.892	+0.000	+0.642	+0.0	+17.2	+124.6
		M-	A		-0.877	-0.425	-0.642	-150.2	-17.2	-203.0
79	_____	M+	A		+0.908	+0.000	+0.487	+0.0	+174.2	+249.3

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
		M-	A		-0.882	-0.235	-0.487	-83.4	-194.6	-183.4
80	_____	M+	A		+0.904	+0.000	+0.756	+0.0	+17.2	+88.4
		M-	A		-0.889	-0.021	-0.756	-347.1	-17.2	-272.0
81	_____	M+	A		+0.904	+0.000	+0.689	+0.0	+17.2	+123.4
		M-	A		-0.889	-0.035	-0.689	-475.0	-17.2	-32.5
82	_____	M+	A		+0.904	+0.000	+0.642	+0.0	+17.2	+40.3
		M-	A		-0.889	-0.029	-0.642	-319.3	-17.2	-163.0
83	_____	M+	A		+0.899	+0.000	+1.131	+293.1	+76.6	+118.8
		M-	A		-0.884	-0.034	-1.030	-317.3	-73.7	-48.4
84	_____	M+	A		+0.896	+0.000	+0.488	+47.9	+106.3	+226.2
		M-	A		-0.882	-0.016	-0.487	-189.9	-119.8	-109.9
85	_____	M+	A		+0.840	+0.000	+1.123	+322.0	+278.1	+126.6
		M-	A		-0.844	-0.039	-1.198	-281.7	-259.4	-114.6
86	_____	M+	A		+1.130	+0.779	+1.128	+506.7	+409.7	+424.3
		M-	A		-1.010	-0.902	-1.210	-459.1	-380.1	-409.5
87	_____	M+	A		+1.660	+1.335	+1.101	+308.1	+290.4	+650.4
		M-	A		-1.404	-1.513	-1.164	-280.9	-273.2	-644.3
88	_____	M+	A		+2.024	+1.625	+1.058	+135.4	+186.9	+759.3
		M-	A		-1.748	-1.833	-1.091	-123.5	-177.8	-756.4
89	_____	M+	A		+2.170	+1.686	+1.011	+2.5	+38.4	+780.7
		M-	A		-1.891	-1.899	-1.011	-2.5	-38.4	-774.6
90	_____	M+	A		+2.024	+1.630	+1.086	+121.3	+177.8	+759.3
		M-	A		-1.748	-1.841	-1.054	-131.8	-186.9	-756.4
91	_____	M+	A		+1.660	+1.343	+1.155	+280.8	+273.2	+648.0
		M-	A		-1.404	-1.527	-1.092	-307.9	-290.4	-642.9
92	_____	M+	A		+1.172	+0.787	+1.196	+455.6	+380.1	+424.3
		M-	A		-1.099	-0.917	-1.114	-500.9	-409.7	-409.5
93	_____	M+	A		+0.943	+0.000	+1.179	+314.5	+259.4	+135.1
		M-	A		-0.947	-0.039	-1.104	-376.7	-278.1	-123.2
94	_____	M+	A		+0.910	+0.000	+0.673	+367.4	+104.2	+1516.3
		M-	A		-0.906	-0.030	-0.665	+0.0	-84.0	-1460.1
95	_____	M+	A		+0.907	+0.004	+1.030	+615.4	+209.4	+475.8
		M-	A		-0.910	-0.044	-1.022	-543.9	-189.6	-482.2
96	_____	M+	A		+0.907	+0.000	+0.513	+209.1	+216.3	+392.7
		M-	A		-0.914	-0.016	-0.510	+0.0	-195.8	-413.8
97	_____	M+	A		+1.017	+0.000	+0.665	+0.0	+84.0	+1516.3
		M-	A		-1.013	-0.030	-0.673	-368.3	-104.2	-1460.1
98	_____	M+	A		+1.014	+0.004	+1.018	+553.0	+189.6	+474.5
		M-	A		-1.017	-0.044	-1.027	-630.6	-209.4	-481.4
99	_____	M+	A		+1.014	+0.000	+0.510	+0.0	+195.8	+389.6
		M-	A		-1.022	-0.016	-0.513	-210.2	-216.3	-412.0
100	_____	M+	A		+1.033	+0.000	+0.694	+76.0	+106.2	+1188.6
		M-	A		-0.994	-0.427	-0.652	+0.0	-86.8	-1182.1
101	_____	M+	A		+1.029	+0.787	+1.074	+455.5	+267.5	+589.5
		M-	A		-0.994	-0.912	-1.047	-413.5	-246.0	-574.0
102	_____	M+	A		+1.026	+0.000	+0.530	+43.3	+228.1	+297.8
		M-	A		-0.994	-0.235	-0.507	+0.0	-207.0	-298.6
103	_____	M+	A		+1.119	+0.000	+0.652	+0.0	+86.8	+1188.6
		M-	A		-1.080	-0.427	-0.694	-76.2	-106.2	-1182.1
104	_____	M+	A		+1.115	+0.796	+1.045	+417.3	+246.0	+586.8
		M-	A		-1.080	-0.926	-1.073	-461.9	-267.5	-572.4

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
105	_____	M+	A		+1.113	+0.000	+0.507	+0.0	+207.0	+291.3
		M-	A		-1.080	-0.236	-0.531	-43.8	-228.1	-294.7
106	_____	M+	A		+1.152	+0.000	+0.686	+0.0	+50.3	+1375.8
		M-	A		-1.088	-0.329	-0.653	-121.8	-41.9	-1352.7
107	_____	M+	A		+1.150	+1.341	+1.075	+296.7	+213.0	+739.4
		M-	A		-1.088	-1.519	-1.047	-269.5	-196.4	-738.7
108	_____	M+	A		+1.148	+0.000	+0.525	+0.0	+185.2	+314.8
		M-	A		-1.087	-0.175	-0.505	-62.5	-170.5	-335.2
109	_____	M+	A		+1.212	+0.000	+0.653	+121.9	+41.9	+1375.8
		M-	A		-1.148	-0.330	-0.686	+0.0	-50.3	-1352.7
110	_____	M+	A		+1.210	+1.349	+1.047	+267.8	+196.4	+739.4
		M-	A		-1.148	-1.533	-1.075	-293.8	-213.0	-738.7
111	_____	M+	A		+1.208	+0.000	+0.505	+62.6	+170.5	+309.0
		M-	A		-1.148	-0.175	-0.525	+0.0	-185.2	-331.7
112	_____	M+	A		+1.340	+0.000	+0.670	+0.0	+100.2	+1494.5
		M-	A		-1.167	-0.029	-0.668	-101.1	-113.3	-1547.6
113	_____	M+	A		+1.335	+1.628	+1.052	+110.3	+155.5	+816.8
		M-	A		-1.167	-1.836	-1.034	-100.6	-147.9	-804.9
114	_____	M+	A		+1.330	+0.000	+0.511	+0.0	+119.9	+406.7
		M-	A		-1.166	-0.021	-0.510	-49.9	-110.5	-386.1
115	_____	M+	A		+1.340	+0.000	+0.668	+101.0	+113.5	+1494.5
		M-	A		-1.198	-0.029	-0.670	+0.0	-100.3	-1547.6
116	_____	M+	A		+1.335	+1.632	+1.034	+99.0	+148.3	+816.8
		M-	A		-1.198	-1.843	-1.052	-107.5	-156.2	-804.9
117	_____	M+	A		+1.330	+0.000	+0.510	+49.7	+110.5	+406.7
		M-	A		-1.197	-0.021	-0.511	+0.0	-119.9	-386.1
118	_____	M+	A		+1.414	+0.005	+0.668	+2.1	+38.3	+1537.0
		M-	A		-1.212	-0.007	-0.668	-2.0	-38.3	-1503.2
119	_____	M+	A		+1.400	+1.683	+1.009	+2.5	+31.1	+782.4
		M-	A		-1.210	-1.894	-1.009	-2.5	-31.1	-801.1
120	_____	M+	A		+1.394	+0.000	+0.510	+2.8	+30.5	+402.7
		M-	A		-1.210	-0.010	-0.510	-2.8	-30.5	-428.3
121	_____	M+	A		+6.312	+0.285	+3.979	+86.5	+113.7	+1052.9
		M-	A		-6.312	-0.192	-3.979	-86.5	-113.7	-1672.7
122	_____	M+	A		+6.312	+0.285	+4.582	+98.3	+113.7	+1672.7
		M-	A		-6.312	-0.192	-4.582	-98.3	-113.7	-1052.9
123	_____	M+	A		+6.176	+0.098	+3.979	+160.0	+113.7	+857.7
		M-	A		-6.176	-0.073	-3.979	-241.2	-113.7	-1351.1
124	_____	M+	A		+6.176	+0.098	+4.582	+160.0	+113.7	+1351.1
		M-	A		-6.176	-0.079	-4.582	-241.2	-113.7	-857.7
125	_____	M+	A		+6.039	+0.159	+3.979	+190.8	+113.7	+734.0
		M-	A		-6.039	-0.153	-3.979	-189.3	-113.7	-1092.7
126	_____	M+	A		+6.039	+0.177	+4.582	+212.6	+113.7	+1092.7
		M-	A		-6.039	-0.171	-4.582	-211.1	-113.7	-734.0
127	_____	M+	A		+6.449	+0.098	+3.979	+241.2	+113.7	+857.7
		M-	A		-6.449	-0.073	-3.979	-160.0	-113.7	-1351.1
128	_____	M+	A		+6.449	+0.098	+4.582	+241.2	+113.7	+1351.

NN	Tipo	Hip	Id	Comb.	Dx(cm)	Dy	Dz	Gx(1E-5 rad)	Gy	Gz
										1
		M-	A		-6.449	-0.079	-4.582	-160.0	-113.7	-857.7
129	_____	M+	A		+6.585	+0.159	+3.979	+189.3	+113.7	+734.0
		M-	A		-6.585	-0.153	-3.979	-190.8	-113.7	-1092.7
130	_____	M+	A		+6.585	+0.177	+4.582	+211.1	+113.7	+1092.7
		M-	A		-6.585	-0.171	-4.582	-212.6	-113.7	-734.0

A6. DATOS DE SISMO

1. Opciones de cargas de sismo

Método de cálculo: Dinámico (NCSE-02)

Aceleración sísmica básica:	0.07·g
Aceleración sísmica de cálculo:	0.10·g
Coeficiente de contribución:	1.0000

Coeficiente de suelo: 1.7300
Uso del edificio: Público (oficinas, comercios)
Permanencia de la nieve: Menos de 30 días/año
Tiempo de retorno: 50.00 años
Ductilidad Baja
Soportes: Hormigón
Tipo de planta: Compartimentada
Cota del suelo (cm): 0
No se considera acción sísmica vertical
Cálculo de modos de vibración: Método de Jacobi. Globalmente con condensación
Considerar la masa rotacional
Considerar la excentricidad accidental
No combinar las acciones sísmicas horizontales según la "regla del 30%"
Aceleración sísmica rotacional: 0.00 (rd/s²) / (cm/s²)
Número de modos de vibración a componer: 30
% de masa efectiva máxima a componer: 90 %
Porcentaje de las sobrecargas que intervienen en el sismo

Permanentes:	100.00%
Sobrecargas:	60.00%
Nieve:	0.00%
Móviles:	60.00%

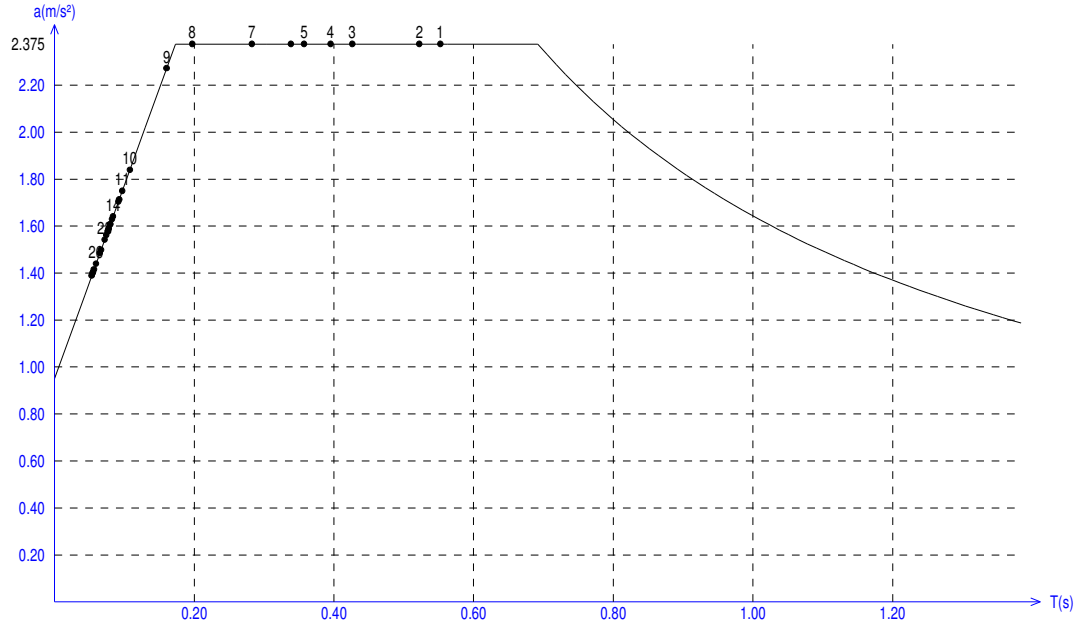
2. Períodos y frecuencias propias de vibración

Modo		W(rad/s)	T(s)	f(Hz)	a(m/s²) Elástica	a(m/s²) De cálculo	M.Ef(%)	Sum.M(%)
1	X	11.370	0.553	1.810	2.375	1.188	1.364	1.364
	Z				2.375	1.188	0.000	0.000
2	X	12.027	0.522	1.914	2.375	1.188	0.000	1.364
	Z				2.375	1.188	1.364	1.364
3	X	14.734	0.426	2.345	2.375	1.188	0.000	1.364
	Z				2.375	1.188	83.723	85.087
4	X	15.888	0.395	2.529	2.375	1.188	98.426	99.790
	Z				2.375	1.188	0.000	85.087
5	X	17.577	0.357	2.798	2.375	1.188	0.000	99.790
	Z				2.375	1.188	0.000	85.087
6	X	18.557	0.339	2.953	2.375	1.188	0.000	99.790
	Z				2.375	1.188	2.845	87.932
7	X	22.225	0.283	3.537	2.375	1.188	0.000	99.790
	Z				2.375	1.188	11.997	99.930
8	X	31.851	0.197	5.069	2.375	1.188	0.000	99.790
	Z				2.375	1.188	0.068	99.998
9	X	39.156	0.160	6.232	2.272	1.170	0.190	99.981
	Z				2.272	1.170	0.000	99.998
10	X	58.199	0.108	9.263	1.839	1.098	0.000	99.981
	Z				1.839	1.098	0.000	99.998
11	X	64.736	0.097	10.303	1.750	1.083	0.001	99.982
	Z				1.750	1.083	0.000	99.998
12	X	67.798	0.093	10.790	1.713	1.077	0.002	99.984
	Z				1.713	1.077	0.000	99.998
13	X	68.631	0.092	10.923	1.704	1.076	0.000	99.984
	Z				1.704	1.076	0.001	99.999
14	X	74.882	0.084	11.918	1.641	1.065	0.000	99.984
	Z				1.641	1.065	0.000	99.999
15	X	76.212	0.082	12.130	1.629	1.063	0.011	99.995
	Z				1.629	1.063	0.000	99.999
16	X	78.713	0.080	12.528	1.608	1.060	0.000	99.995
	Z				1.608	1.060	0.000	99.999
17	X	78.758	0.080	12.535	1.607	1.060	0.002	99.997
	Z				1.607	1.060	0.000	99.999
18	X	80.768	0.078	12.855	1.591	1.057	0.000	99.997
	Z				1.591	1.057	0.000	99.999
19	X	81.340	0.077	12.946	1.586	1.056	0.001	99.998
	Z				1.586	1.056	0.000	99.999
20	X	82.437	0.076	13.120	1.578	1.055	0.000	99.998
	Z				1.578	1.055	0.000	99.999
21	X	82.446	0.076	13.122	1.578	1.055	0.000	99.998
	Z				1.578	1.055	0.000	99.999
22	X	84.610	0.074	13.466	1.562	1.052	0.000	99.998
	Z				1.562	1.052	0.000	99.999
23	X	87.452	0.072	13.918	1.542	1.049	0.000	99.998
	Z				1.542	1.049	0.000	99.999
24	X	94.339	0.067	15.015	1.499	1.042	0.000	99.998
	Z				1.499	1.042	0.000	99.999
25	X	96.771	0.065	15.402	1.485	1.039	0.001	99.998
	Z				1.485	1.039	0.000	99.999
26	X	105.660	0.059	16.816	1.440	1.032	0.000	99.998
	Z				1.440	1.032	0.000	99.999

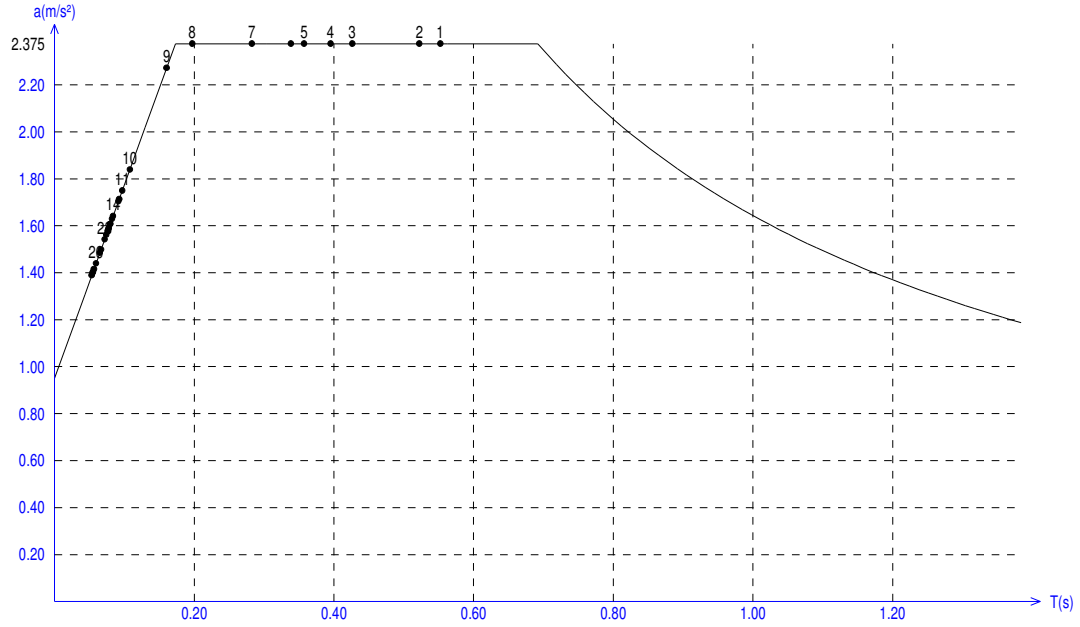
Modo		W(rad/s)	T(s)	f(Hz)	a(m/s²) Elástica	a(m/s²) De cálculo	M.Ef(%)	Sum.M(%)
27	X	111.218	0.056	17.701	1.415	1.028	0.000	99.998
	Z				1.415	1.028	0.000	99.999
28	X	113.895	0.055	18.127	1.405	1.026	0.001	100.000
	Z				1.405	1.026	0.000	99.999
29	X	115.054	0.055	18.311	1.400	1.025	0.000	100.000
	Z				1.400	1.025	0.000	99.999
30	X	117.909	0.053	18.766	1.389	1.023	0.000	100.000
	Z				1.389	1.023	0.000	99.999

3. Espectros elásticos

Dirección X

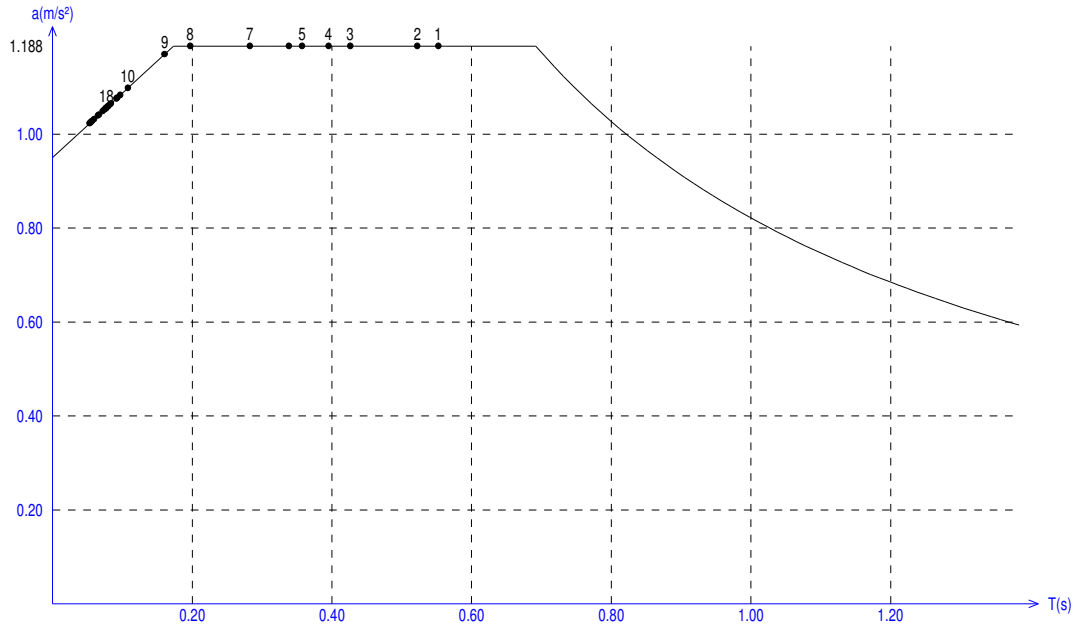


Dirección Z

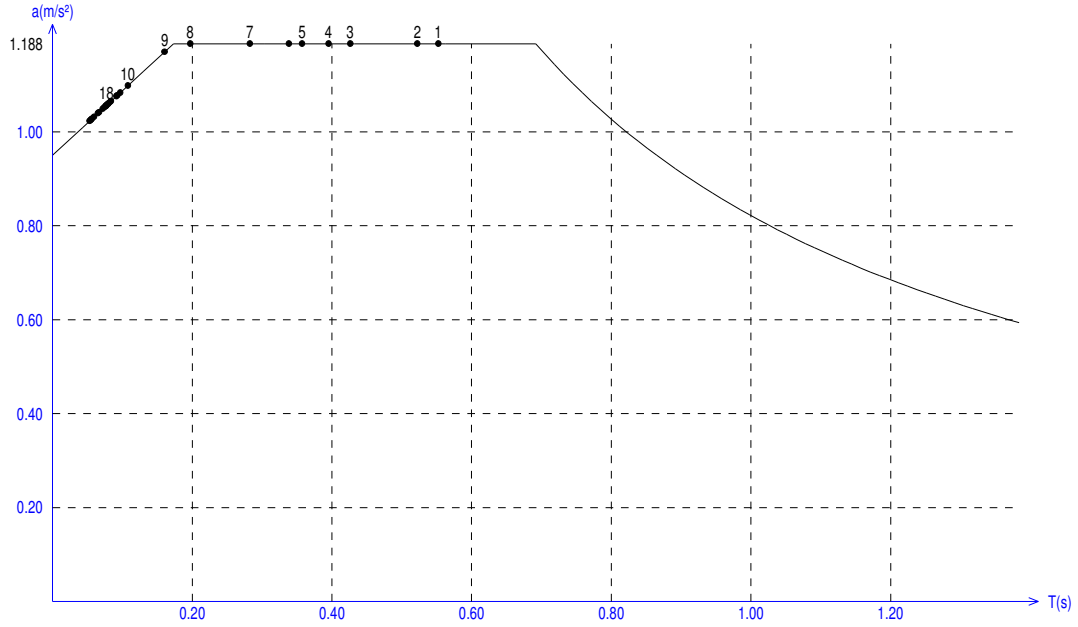


4. Espectros de cálculo

Dirección X



Dirección Z



5. Desplazamientos modales relativos

Máximo desplazamiento relativo admisible de una planta: h / 100
Área mínima de una planta para mostrar en el informe: 2.00 m²
Área mínima común entre dos plantas (en proyección) para obtener su desplazamiento relativo: 2.00 m²

5.1. Centros y masas de cada planta

Planta		Centro de masas		Centro de Rigideces		Masa Sísmica	
Cota (cm)	Nombre	X (cm)	Z (cm)	X (cm)	Z (cm)	X (kN)	Z (kN)
+430	430	2295	600	2295	600	17.94	17.94
+350	350	453	600	476	600	1027.62	1027.62
					Masa Sísmica total	1315.57	1315.57

5.2. Cortante basal de sismo

Dirección	Masa Sísmica (kN)	Cortante Basal (kN)	%
X	1315.57	159.19	12.10
Z	1315.57	156.66	11.91

5.3. Desplazamiento relativo máximo de cada planta

Planta			Posición		Caso			Desplazamiento Relativo				
Cota (cm)	Nombre	h (cm)	X (cm)	Z (cm)	Hip	Id	Modo	dX (cm)	dZ (cm)	dTot (cm)	h/dTot	Cumple
+430	430	430	2030	840	5	Ex	1	+6.585	+0.301	+6.592	65	
							M	+6.585	+0.301	+6.592	65	
							M2	+13.170	+0.602	+13.184	33	
			2030	360	6	Ez	2	-0.273	+4.582	+4.590	94	
							M	-0.273	+4.582	+4.590	94	
							M2	-0.546	+9.164	+9.180	47	
+350	350	350	0	1200	5	Ex	4	+0.895	+0.041	+0.896	391	
							M	+0.895	+0.041	+0.896	391	
							M2	+1.790	+0.083	+1.792	195	Sí
			0	0	6	Ez	3	-0.079	+0.753	+0.757	462	
							6	+0.003	+0.009	+0.009	9999	
							7	+0.021	-0.018	+0.028	9999	
							8	-0.001	+0.001	+0.002	9999	
							M	-0.083	+0.756	+0.760	460	
							M2	-0.166	+1.511	+1.520	230	Sí

5.4. Desplazamiento relativo del centro de masas de cada planta

Planta			Posición		Caso			Desplazamiento Relativo				
Cota (cm)	Nombre	h (cm)	X (cm)	Z (cm)	Hip	Id	Modo	dX (cm)	dZ (cm)	dTot (cm)	h/dTot	Cumple
+430	430	430	2295	600	5	Ex	1	+6.312	-0.000	+6.312	68	
							M	+6.312	-0.000	+6.312	68	
							M2	+12.624	-0.000	+12.624	34	
			2295	600	6	Ez	2	-0.000	+4.281	+4.281	100	
							M	-0.000	+4.281	+4.281	100	
							M2	-0.000	+8.561	+8.561	50	
+350	350	350	453	600	5	Ex	4	+0.845	+0.004	+0.845	414	

Planta			Posición		Caso			Desplazamiento Relativo				
Cota (cm)	Nombre	h (cm)	X (cm)	Z (cm)	Hip	Id	Modo	dX (cm)	dZ (cm)	dTot (cm)	h/dTot	Cumple
							9	+0.001	-0.000	+0.001	9999	
							M	+0.845	+0.004	+0.845	414	
							M2	+1.691	+0.008	+1.691	207	Sí
			453	600	6	Ez	3	+0.000	+0.694	+0.694	505	
							6	-0.000	+0.011	+0.011	9999	
							7	-0.000	-0.003	+0.003	9999	
							M	+0.000	+0.693	+0.693	505	
							M2	+0.000	+1.386	+1.386	253	Sí

A4. SOLICITACIONES

1. Vigas

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
25		25	0	M+	A		+0.0	+0.0	-0.0	+107.6	+0.3	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.1	+107.6	+0.0	+0.0
		26	100	M+	A		+0.0	+0.0	-0.0	+107.6	+0.0	+0.0
		25	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-106.6	+0.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-106.6	+0.0	+0.0
		26	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-106.6	-0.3	+0.0
26		26	0	M+	A		+0.4	+0.0	+15.7	+0.0	+0.0	+0.0
			250	M+	A		+0.4	+0.0	+48.5	+0.0	+12.9	+0.0
		27	500	M+	A		+0.4	+0.0	+0.0	+0.0	+70.3	+0.0
		26	0	M-	A		-0.2	+0.0	-31.2	+0.0	-56.6	+0.0
			250	M-	A		-0.2	+0.0	+0.0	+0.0	-2.7	+0.0
		27	500	M-	A		-0.2	-0.0	-53.3	+0.0	+0.0	+0.0
27		26	0	M+	A		+4.9	+0.0	+9.8	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+4.9	+0.0	+73.2	+0.0	+17.3	+0.0
		31	440	M+	A		+4.9	+0.0	+0.0	+0.0	+124.8	+0.0
		26	0	M-	A		-2.9	+0.0	-31.5	+0.0	-96.9	-0.0
			220	M-	A		-2.9	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	-0.0
		31	440	M-	A		-2.9	+0.0	-82.6	+0.0	+0.0	-0.0
29		27	0	M+	A		+0.5	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			185	M+	A		+0.5	+0.0	+0.0	+0.0	+12.7	+0.0
		28	370	M+	A		+0.5	+0.0	+0.0	+0.0	+54.4	+0.0
		27	0	M-	A		+0.0	+0.0	-46.4	+0.0	-41.9	-0.0
			185	M-	A		+0.0	+0.0	-11.0	+0.0	-3.5	-0.0
		28	370	M-	A		+0.0	+0.0	-71.1	+0.0	+0.0	-0.0
30		27	0	M+	A		+3.9	+0.0	+6.3	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+3.9	+0.0	+91.0	+0.0	+20.9	+0.0
		32	440	M+	A		+3.9	+0.0	+0.0	+0.0	+156.7	+0.0
		27	0	M-	A		-5.0	+0.0	-35.3	+0.0	-121.9	-0.0
			220	M-	A		-5.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	-0.0
		32	440	M-	A		-5.0	+0.0	-104.3	+0.0	+0.0	-0.0
32		28	0	M+	A		+0.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			315	M+	A		+0.4	+0.0	+58.8	+0.0	+6.2	+0.0
		29	630	M+	A		+0.4	+0.0	+0.0	+0.0	+94.4	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		28	0	M-	A		-0.1	+0.0	-75.2	+0.0	-86.5	+0.0
			315	M-	A		-0.1	+0.0	+0.0	+0.0	-0.2	+0.0
		29	630	M-	A		-0.1	-0.0	-99.7	+0.0	+0.0	+0.0
33		28	0	M+	A		+4.8	+0.0	+8.8	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+4.8	+0.0	+103.1	+0.0	+24.6	+0.0
		33	440	M+	A		+4.8	+0.0	+0.0	+0.0	+173.5	+0.0
		28	0	M-	A		-3.6	+0.0	-31.5	+0.0	-131.7	-0.0
			220	M-	A		-3.6	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.0
		33	440	M-	A		-3.6	+0.0	-114.8	+0.0	+0.0	-0.0
35		29	0	M+	A		+0.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			245	M+	A		+0.4	+0.0	+38.0	+0.0	+0.0	+0.0
		30	490	M+	A		+0.4	+0.0	+17.7	+0.0	+57.2	+0.0
		29	0	M-	A		-1.0	-0.0	-100.0	+0.0	-90.6	+0.0
			245	M-	A		-1.0	+0.0	+0.0	+0.0	-21.7	+0.0
		30	490	M-	A		-1.0	+0.0	-29.7	+0.0	+0.0	+0.0
36		29	0	M+	A		+0.2	+0.0	+17.9	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+0.2	+0.0	+123.8	+0.0	+29.0	+0.0
		34	440	M+	A		+0.2	+0.0	+0.0	+0.0	+201.2	+0.0
		29	0	M-	A		-0.6	+0.0	-36.1	+0.0	-151.2	-0.0
			220	M-	A		-0.6	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.0
		34	440	M-	A		-0.6	+0.0	-129.4	+0.0	+0.0	-0.0
38		30	0	M+	A		+4.0	+0.0	+7.2	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+4.0	+0.0	+81.0	+0.0	+20.3	+0.0
		35	440	M+	A		+4.0	+0.0	+0.0	+0.0	+134.1	+0.0
		30	0	M-	A		-6.4	+0.0	-22.7	+0.0	-100.8	-0.0
			220	M-	A		-6.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.0
		35	440	M-	A		-6.4	+0.0	-88.1	+0.0	+0.0	-0.0
40		31	0	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+6.6	+0.0
		38	320	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+80.9	+0.0
		31	0	M-	A		-0.3	+0.0	-73.9	+0.0	-80.9	+0.0
			160	M-	A		-0.3	+0.0	-7.5	+0.0	-6.6	+0.0
		38	320	M-	A		-0.3	-0.0	-74.0	+0.0	+0.0	+0.0
42		32	0	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+6.0	+0.0
		39	320	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+101.5	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		32	0	M-	A		-0.3	+0.0	-92.5	+0.0	-101.5	+0.0
			160	M-	A		-0.3	+0.0	-9.1	+0.0	-6.0	+0.0
		39	320	M-	A		-0.3	-0.0	-92.5	+0.0	+0.0	+0.0
44		33	0	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+5.4	+0.0
		40	320	M+	A		+0.3	+0.0	+0.0	+0.0	+111.3	+0.0
		33	0	M-	A		-0.3	+0.0	-105.8	+0.0	-111.3	+0.0
			160	M-	A		-0.3	+0.0	-14.3	+0.0	-5.5	+0.0
		40	320	M-	A		-0.3	-0.0	-105.7	+0.0	+0.0	+0.0
46		34	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.4	+0.0
		41	320	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+127.3	+0.0
		34	0	M-	A		-0.0	+0.0	-124.6	+0.0	-127.3	+0.0
			160	M-	A		-0.0	+0.0	-21.1	+0.0	-3.4	+0.0
		41	320	M-	A		-0.0	-0.0	-124.4	+0.0	+0.0	+0.0
47		35	0	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+4.3	+0.0
		42	320	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+85.8	+0.0
		35	0	M-	A		-0.9	+0.0	-82.0	+0.0	-85.8	+0.0
			160	M-	A		-0.9	+0.0	-11.4	+0.0	-4.3	+0.0
		42	320	M-	A		-0.9	-0.0	-82.0	+0.0	+0.0	+0.0
49		36	0	M+	A		+3.7	+0.0	+3.1	+0.0	+7.6	+0.0
			20	M+	A		+3.7	+0.0	+2.7	+0.0	+7.6	+0.0
		124	40	M+	A		+3.7	+0.0	+2.3	+0.0	+7.7	+0.0
		36	0	M-	A		-2.6	+0.0	-4.0	+0.0	-5.1	+0.0
			20	M-	A		-2.6	+0.0	-3.1	+0.0	-5.1	+0.0
		124	40	M-	A		-2.6	+0.0	-2.4	+0.0	-5.0	+0.0
50		37	0	M+	A		+2.6	+0.0	+2.8	+0.0	+7.6	+0.0
			20	M+	A		+2.6	+0.0	+2.3	+0.0	+7.6	+0.0
		123	40	M+	A		+2.6	+0.0	+2.0	+0.0	+7.7	+0.0
		37	0	M-	A		-3.7	+0.0	-3.6	+0.0	-5.1	+0.0
			20	M-	A		-3.7	+0.0	-2.8	+0.0	-5.1	+0.0
		123	40	M-	A		-3.7	+0.0	-2.1	+0.0	-5.0	+0.0
51		38	0	M+	A		+2.9	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+2.9	+0.0	+73.2	+0.0	+0.6	+0.0
		46	440	M+	A		+2.9	+0.0	+9.8	+0.0	+96.9	+0.0
		38	0	M-	A		-5.0	+0.0	-82.6	+0.0	-124.8	-0.0
			220	M-	A		-5.0	+0.0	+0.0	+0.0	-17.3	-0.0
		46	440	M-	A		-5.0	+0.0	-31.5	+0.0	+0.0	-0.0
53		39	0	M+	A		+5.1	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+5.1	+0.0	+91.	+0.0	+0.6	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
									0			
		47	440	M+	A		+5.1	+0.0	+6.3	+0.0	+121.9	+0.0
		39	0	M-	A		-4.0	+0.0	-104.3	+0.0	-156.7	-0.0
			220	M-	A		-4.0	+0.0	+0.0	+0.0	-20.9	-0.0
		47	440	M-	A		-4.0	+0.0	-35.3	+0.0	+0.0	-0.0
55		40	0	M+	A		+3.6	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+3.6	+0.0	+103.1	+0.0	+0.0	+0.0
		48	440	M+	A		+3.6	+0.0	+8.8	+0.0	+131.7	+0.0
		40	0	M-	A		-4.9	+0.0	-114.8	+0.0	-173.5	-0.0
			220	M-	A		-4.9	+0.0	+0.0	+0.0	-24.6	-0.0
		48	440	M-	A		-4.9	+0.0	-31.4	+0.0	+0.0	-0.0
57		41	0	M+	A		+0.6	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+0.6	+0.0	+123.4	+0.0	+0.0	+0.0
		49	440	M+	A		+0.6	+0.0	+16.2	+0.0	+150.9	+0.0
		41	0	M-	A		-0.2	+0.0	-129.1	+0.0	-200.9	-0.0
			220	M-	A		-0.2	+0.0	+0.0	+0.0	-28.7	-0.0
		49	440	M-	A		-0.2	+0.0	-34.3	+0.0	+0.0	-0.0
58		42	0	M+	A		+6.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+6.4	+0.0	+80.9	+0.0	+0.0	+0.0
		50	440	M+	A		+6.4	+0.0	+7.1	+0.0	+100.8	+0.0
		42	0	M-	A		-4.0	+0.0	-88.1	+0.0	-134.1	-0.0
			220	M-	A		-4.0	+0.0	+0.0	+0.0	-20.2	-0.0
		50	440	M-	A		-4.0	+0.0	-22.6	+0.0	+0.0	-0.0
60		45	0	M+	A		+0.0	+0.0	-0.0	+110.9	+0.3	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.1	+110.9	+0.0	+0.0
		46	100	M+	A		+0.0	+0.0	-0.0	+110.9	+0.0	+0.0
		45	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-110.0	+0.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-110.0	+0.0	+0.0
		46	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-110.0	-0.3	+0.0
61		46	0	M+	A		+0.2	+0.0	+18.3	+0.0	+0.0	+0.0
			250	M+	A		+0.2	+0.0	+48.5	+0.0	+13.8	+0.0
		47	500	M+	A		+0.2	+0.0	+0.0	+0.0	+70.3	+0.0
		46	0	M-	A		-0.4	+0.0	-33.8	+0.0	-56.6	+0.0
			250	M-	A		-0.4	+0.0	+0.0	+0.0	-3.6	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		47	500	M-	A		-0.4	-0.0	-53.3	+0.0	+0.0	+0.0
62		46	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+87.3	+0.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.1	+87.3	+0.0	+0.0
		51	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+87.3	+0.3	+0.0
		46	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-87.3	-0.3	+0.0
			50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-87.3	+0.0	+0.0
		51	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-87.3	+0.0	+0.0
64		47	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			185	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+13.5	+0.0
		48	370	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+54.4	+0.0
		47	0	M-	A		-0.5	+0.0	-46.4	+0.0	-41.9	-0.0
			185	M-	A		-0.5	+0.0	-11.0	+0.0	-4.4	-0.0
		48	370	M-	A		-0.5	+0.0	-71.1	+0.0	+0.0	-0.0
66		48	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			315	M+	A		+0.0	+0.0	+58.8	+0.0	+6.5	+0.0
		49	630	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+94.4	+0.0
		48	0	M-	A		-0.4	+0.0	-75.2	+0.0	-86.5	+0.0
			315	M-	A		-0.4	+0.0	+0.0	+0.0	-0.5	+0.0
		49	630	M-	A		-0.4	-0.0	-99.7	+0.0	+0.0	+0.0
68		49	0	M+	A		+1.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			245	M+	A		+1.0	+0.0	+38.0	+0.0	+0.0	+0.0
		50	490	M+	A		+1.0	+0.0	+20.2	+0.0	+57.2	+0.0
		49	0	M-	A		-0.3	-0.0	-100.0	+0.0	-90.6	+0.0
			245	M-	A		-0.3	+0.0	+0.0	+0.0	-21.7	+0.0
		50	490	M-	A		-0.3	+0.0	-32.3	+0.0	+0.0	+0.0
70		50	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+63.3	+0.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.1	+63.3	+0.0	+0.0
		52	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+63.3	+0.3	+0.0
		50	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-63.3	-0.3	+0.0
			50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-63.3	+0.0	+0.0
		52	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-63.3	+0.0	+0.0
72		53	0	M+	A		+2.9	+9.1	+7.7	+0.0	+0.0	+10.9
			250	M+	A		+2.9	+4.5	+15.3	+0.0	+7.2	+0.0
		54	500	M+	A		+2.9	+9.1	+0.0	+0.0	+29.2	+10.9
		53	0	M-	A		+0.0	-9.1	-26.5	+0.0	-26.2	-10.9
			250	M-	A		+0.0	-4.5	+0.0	+0.0	-4.9	+0.0
		54	500	M-	A		+0.0	-9.1	-28.0	+0.0	+0.0	-10.9
73		53	0	M+	A		+6.1	+7.0	+2.3	+0.0	+0.0	+9.6
			220	M+	A		+6.1	+3.5	+37.5	+0.0	+10.4	+0.0
		62	440	M+	A		+6.1	+7.0	+0.0	+0.0	+72.6	+9.6

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		53	0	M-	A		-1.9	-7.0	-29.8	+0.0	-60.2	-9.6
			220	M-	A		-1.9	-3.5	+0.0	+0.0	-2.2	+0.0
		62	440	M-	A		-1.9	-7.0	-52.6	+0.0	+0.0	-9.6
		54	0	M+	A		+0.0	+5.0	+3.7	+0.0	+0.0	+8.0
			185	M+	A		+0.0	+2.5	+1.8	+0.0	+8.5	+0.0
74		55	370	M+	A		+0.0	+5.0	+1.8	+0.0	+23.5	+8.0
		54	0	M-	A		-6.5	-5.0	-23.3	+0.0	-21.2	-8.0
			185	M-	A		-6.5	-2.5	+0.0	+0.0	-6.8	+0.0
		55	370	M-	A		-6.5	-5.0	-27.7	+0.0	+0.0	-8.0
		54	0	M+	A		+5.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+5.0	+0.0	+59.1	+0.0	+12.1	+0.0
75		63	440	M+	A		+5.0	+0.0	+0.0	+0.0	+116.7	+0.0
		54	0	M-	A		-7.4	+0.0	-50.2	+0.0	-100.7	+0.0
			220	M-	A		-7.4	+0.0	+0.0	+0.0	-0.7	+0.0
		63	440	M-	A		-7.4	+0.0	-81.1	+0.0	+0.0	+0.0
		55	0	M+	A		+1.6	+41.0	+0.0	+22.2	+0.0	+23.2
			315	M+	A		+1.6	+10.1	+18.6	+22.2	+3.1	+9.5
76		56	630	M+	A		+1.6	+15.5	+0.0	+22.2	+33.0	+12.1
		55	0	M-	A		-6.9	-36.1	-33.4	-23.8	-31.8	-21.5
			315	M-	A		-6.9	-10.5	+0.0	-23.8	-2.3	-7.8
		56	630	M-	A		-6.9	-18.8	-36.6	-23.8	+0.0	-10.4
		55	0	M+	A		+6.2	+0.0	+3.6	+0.0	+0.0	+0.0
			75	M+	A		+6.2	+0.0	+15.8	+0.0	+0.0	+0.0
77		58	150	M+	A		+6.2	+0.0	+29.2	+0.0	+3.6	+0.0
		55	0	M-	A		-3.0	+0.0	-33.5	+0.0	-52.4	-0.0
			75	M-	A		-3.0	+0.0	-2.8	+0.0	-36.8	-0.0
		58	150	M-	A		-3.0	+0.0	+0.0	+0.0	-21.3	-0.0
		56	0	M+	A		+6.4	+18.2	+0.0	+18.5	+0.0	+11.3
			245	M+	A		+6.4	+11.4	+11.9	+18.5	+3.6	+10.7
79		57	490	M+	A		+6.4	+41.6	+8.6	+18.5	+24.8	+20.4
		56	0	M-	A		-3.8	-21.7	-34.9	-18.7	-31.1	-14.1
			245	M-	A		-3.8	-10.2	+0.0	-18.7	-8.5	-12.9
		57	490	M-	A		-3.8	-34.1	-24.7	-18.7	+0.0	-23.6
		57	0	M+	A		+5.6	+41.2	+6.3	+14.3	+0.0	+21.6
			75	M+	A		+5.6	+27.9	+10.0	+14.3	+0.0	+19.7
81		59	150	M+	A		+5.6	+14.6	+16.4	+14.3	+4.4	+17.8
		57	0	M-	A		-9.9	-34.2	-24.2	-13.9	-29.8	-17.9
			75	M-	A		-9.9	-22.7	-5.4	-13.9	-22.5	-16.8
		59	150	M-	A		-9.9	-13.3	+0.0	-13.9	-15.1	-15.6
83		58	0	M+	A		+5.5	+0.0	+28.3	+0.0	+0.0	+0.0
			75	M+	A		+5.5	+0.0	+26.	+0.0	+10.	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
									6		0	
		60	150	M+	A		+5.5	+0.0	+17.2	+0.0	+25.5	+0.0
		58	0	M-	A		-3.3	+0.0	+0.0	+0.0	-14.5	+0.0
			75	M-	A		-3.3	+0.0	+0.0	+0.0	-1.1	+0.0
		60	150	M-	A		-3.3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
85		59	0	M+	A		+4.2	+14.4	+16.1	+16.4	+0.4	+12.1
			75	M+	A		+4.2	+8.9	+14.0	+16.4	+6.4	+11.0
		61	150	M+	A		+4.2	+10.7	+9.8	+16.4	+13.8	+11.0
		59	0	M-	A		-7.9	-13.3	+0.0	-14.3	-9.4	-10.6
			75	M-	A		-7.9	-9.6	+0.0	-14.3	-2.6	-9.9
		61	150	M-	A		-7.9	-12.8	+0.0	-14.3	+0.0	-9.9
87		60	0	M+	A		+5.3	+0.0	+19.5	+0.0	+30.6	+0.0
			70	M+	A		+5.3	+0.0	+3.2	+0.0	+45.1	+0.0
		64	140	M+	A		+5.3	+0.0	+0.0	+0.0	+59.6	+0.0
		60	0	M-	A		-3.5	-0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.0
			70	M-	A		-3.5	+0.0	-9.7	+0.0	+0.0	-0.0
		64	140	M-	A		-3.5	+0.0	-46.3	+0.0	+0.0	-0.0
89		61	0	M+	A		+4.0	+10.8	+10.6	+15.3	+18.4	+5.8
			70	M+	A		+4.0	+12.7	+3.6	+15.3	+25.2	+5.8
		65	140	M+	A		+4.0	+14.6	+0.0	+15.3	+32.1	+5.8
		61	0	M-	A		-7.0	-12.9	+0.0	-16.2	-2.0	-5.2
			70	M-	A		-7.0	-14.0	-6.7	-16.2	+0.0	-5.2
		65	140	M-	A		-7.0	-15.3	-26.8	-16.2	+0.0	-5.2
91		62	0	M+	A		+0.7	+3.7	+0.0	+0.0	+0.0	+7.0
			160	M+	A		+0.7	+1.9	+0.8	+0.0	+6.2	+0.0
		72	320	M+	A		+0.7	+3.7	+0.0	+0.0	+48.8	+7.0
		62	0	M-	A		-0.7	-3.7	-41.0	+0.0	-48.8	-7.0
			160	M-	A		-0.7	-1.9	+0.0	+0.0	-6.2	+0.0
		72	320	M-	A		-0.7	-3.7	-41.0	+0.0	+0.0	-7.0
92		63	0	M+	A		+0.5	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			160	M+	A		+0.5	+0.0	+2.5	+0.0	+5.7	+0.0
		73	320	M+	A		+0.5	+0.0	+0.0	+0.0	+79.7	+0.0
		63	0	M-	A		-0.5	+0.0	-63.5	+0.0	-79.7	+0.0
			160	M-	A		-0.5	+0.0	+0.0	+0.0	-5.7	+0.0
		73	320	M-	A		-0.5	+0.0	-63.5	+0.0	+0.0	+0.0
93		64	0	M+	A		+1.2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			5	M+	A		+1.2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
		66	10	M+	A		+1.2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
		64	0	M-	A		-0.9	+0.0	-36.6	+0.0	-53.1	-0.0
			5	M-	A		-0.9	+0.0	-34.0	+0.0	-52.6	-0.0
		66	10	M-	A		-0.9	+0.0	-31.3	+0.0	-52.1	-0.0
94		65	0	M+	A		+2.8	+13.4	+0.0	+9.4	+0.0	+8.2
			5	M+	A		+2.8	+13.7	+0.1	+9.4	+0.0	+8.0
		67	10	M+	A		+2.8	+14.	+0.3	+9.4	+0.0	+7.9

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
								0				
		65	0	M-	A		-3.8	-13.9	-20.9	-9.4	-30.9	-6.8
			5	M-	A		-3.8	-14.3	-19.3	-9.4	-30.4	-6.7
		67	10	M-	A		-3.8	-14.7	-17.8	-9.4	-29.9	-6.6
		66	0	M+	A		+0.7	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			75	M+	A		+0.7	+0.0	+2.0	+0.0	+0.0	+0.0
95		68	150	M+	A		+0.7	+0.0	+3.5	+0.0	+7.8	+0.0
		66	0	M-	A		-0.7	+0.0	-30.0	+0.0	-37.7	+0.0
			75	M-	A		-0.7	+0.0	-7.5	+0.0	-22.2	+0.0
		68	150	M-	A		-0.7	-0.0	-0.3	+0.0	-6.9	+0.0
		67	0	M+	A		+1.2	+14.1	+0.5	+8.5	+0.0	+4.9
			75	M+	A		+1.2	+16.3	+2.3	+8.5	+0.4	+3.0
97		69	150	M+	A		+1.2	+17.8	+2.4	+8.5	+5.8	+2.9
		67	0	M-	A		-1.5	-14.8	-17.2	-9.7	-20.4	-4.4
			75	M-	A		-1.5	-17.8	-4.7	-9.7	-13.1	-2.5
		69	150	M-	A		-1.5	-19.3	-0.4	-9.7	-5.7	-2.4
		68	0	M+	A		+0.7	+0.0	+3.5	+0.0	+6.8	+0.0
			75	M+	A		+0.7	+0.0	+2.0	+0.0	+22.2	+0.0
99		70	150	M+	A		+0.7	+0.0	+0.0	+0.0	+37.7	+0.0
		68	0	M-	A		-0.7	+0.0	-0.3	+0.0	-7.8	-0.0
			75	M-	A		-0.7	+0.0	-7.5	+0.0	+0.0	-0.0
		70	150	M-	A		-0.7	+0.0	-29.9	+0.0	+0.0	-0.0
		69	0	M+	A		+1.4	+17.8	+2.4	+8.8	+5.7	+2.4
			75	M+	A		+1.4	+16.3	+2.3	+8.8	+13.1	+2.5
101		71	150	M+	A		+1.4	+14.1	+0.5	+8.8	+20.4	+4.4
		69	0	M-	A		-1.2	-19.3	-0.4	-9.9	-5.8	-2.9
			75	M-	A		-1.2	-17.8	-4.7	-9.9	-0.4	-3.0
		71	150	M-	A		-1.2	-14.8	-17.2	-9.9	+0.0	-4.9
		70	0	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+52.1	+0.0
			5	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+53.1	+0.0
103		74	10	M+	A		+0.9	+0.0	+0.0	+0.0	+54.2	+0.0
		70	0	M-	A		-1.2	+0.0	-31.3	+0.0	+0.0	-0.0
			5	M-	A		-1.2	+0.0	-33.9	+0.0	+0.0	-0.0
		74	10	M-	A		-1.2	+0.0	-36.6	+0.0	+0.0	-0.0
		71	0	M+	A		+3.8	+14.0	+0.2	+9.9	+29.9	+6.6
			5	M+	A		+3.8	+13.7	+0.1	+9.9	+30.3	+6.7
105		75	10	M+	A		+3.8	+13.4	+0.0	+9.9	+30.8	+6.8
		71	0	M-	A		-2.8	-14.7	-17.8	-9.6	+0.0	-7.9
			5	M-	A		-2.8	-14.3	-19.3	-9.6	+0.0	-8.0
		75	10	M-	A		-2.8	-13.9	-20.8	-9.6	+0.0	-8.2
		72	0	M+	A		+1.6	+7.0	+0.0	+0.0	+0.0	+9.6
107			220	M+	A		+1.6	+3.5	+37.5	+0.0	+2.2	+0.0
		80	440	M+	A		+1.6	+7.0	+2.3	+0.0	+60.	+9.6

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
											2	
		72	0	M-	A		-5.8	-7.0	-52.6	+0.0	-72.6	-9.6
			220	M-	A		-5.8	-3.5	+0.0	+0.0	-10.4	+0.0
		80	440	M-	A		-5.8	-7.0	-29.8	+0.0	+0.0	-9.6
108		73	0	M+	A		+7.3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			220	M+	A		+7.3	+0.0	+59.1	+0.0	+0.7	+0.0
		81	440	M+	A		+7.3	+0.0	+0.0	+0.0	+100.7	+0.0
		73	0	M-	A		-5.0	+0.0	-81.1	+0.0	-116.7	+0.0
			220	M-	A		-5.0	+0.0	+0.0	+0.0	-12.1	+0.0
		81	440	M-	A		-5.0	+0.0	-50.3	+0.0	+0.0	+0.0
109		74	0	M+	A		+3.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			70	M+	A		+3.4	+0.0	+3.2	+0.0	+0.0	+0.0
		76	140	M+	A		+3.4	+0.0	+19.5	+0.0	+0.0	+0.0
		74	0	M-	A		-5.2	+0.0	-46.4	+0.0	-59.6	-0.0
			70	M-	A		-5.2	+0.0	-9.7	+0.0	-45.1	-0.0
		76	140	M-	A		-5.2	+0.0	+0.0	+0.0	-30.7	-0.0
110		75	0	M+	A		+7.0	+14.6	+0.0	+11.1	+0.0	+5.0
			70	M+	A		+7.0	+12.7	+3.6	+11.1	+0.0	+5.0
		77	140	M+	A		+7.0	+10.5	+10.6	+11.1	+2.0	+5.0
		75	0	M-	A		-4.0	-15.3	-26.8	-12.4	-32.2	-5.4
			70	M-	A		-4.0	-14.0	-6.7	-12.4	-25.3	-5.4
		77	140	M-	A		-4.0	-12.3	+0.0	-12.4	-18.4	-5.4
111		76	0	M+	A		+3.2	+0.0	+17.2	+0.0	+0.0	+0.0
			75	M+	A		+3.2	+0.0	+26.6	+0.0	+1.1	+0.0
		78	150	M+	A		+3.2	+0.0	+28.3	+0.0	+14.5	+0.0
		76	0	M-	A		-5.4	+0.0	+0.0	+0.0	-25.6	-0.0
			75	M-	A		-5.4	+0.0	+0.0	+0.0	-10.1	-0.0
		78	150	M-	A		-5.4	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-0.0
113		77	0	M+	A		+7.9	+10.4	+9.8	+12.2	+0.0	+9.6
			75	M+	A		+7.9	+7.9	+14.1	+12.2	+2.6	+9.6
		79	150	M+	A		+7.9	+13.1	+16.2	+12.2	+9.4	+10.6
		77	0	M-	A		-4.2	-12.3	+0.0	-11.1	-13.8	-10.4
			75	M-	A		-4.2	-8.6	+0.0	-11.1	-6.5	-10.4
		79	150	M-	A		-4.2	-11.9	+0.0	-11.1	-0.5	-12.1
115		78	0	M+	A		+2.9	+0.0	+29.3	+0.0	+21.3	+0.0
			75	M+	A		+2.9	+0.0	+15.9	+0.0	+36.9	+0.0
		82	150	M+	A		+2.9	+0.0	+3.7	+0.0	+52.4	+0.0
		78	0	M-	A		-6.1	+0.0	+0.0	+0.0	-3.6	+0.0
			75	M-	A		-6.1	+0.0	-2.8	+0.0	+0.0	+0.0
		82	150	M-	A		-6.1	-0.0	-33.6	+0.0	+0.0	+0.0
117		79	0	M+	A		+9.9	+13.	+16.	+10.	+15.	+15.

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
								2	4	1	2	6
			75	M+	A		+9.9	+26.0	+10.1	+10.1	+22.5	+16.8
		84	150	M+	A		+9.9	+38.8	+6.4	+10.1	+29.8	+17.9
		79	0	M-	A		-5.6	-12.0	+0.0	-10.9	-4.5	-17.8
			75	M-	A		-5.6	-21.4	-5.4	-10.9	+0.0	-19.7
		84	150	M-	A		-5.6	-32.8	-24.3	-10.9	+0.0	-21.6
119		80	0	M+	A		+0.0	+5.3	+9.4	+0.0	+0.0	+6.4
			250	M+	A		+0.0	+2.7	+15.3	+0.0	+7.7	+0.0
		81	500	M+	A		+0.0	+5.3	+0.0	+0.0	+29.2	+6.4
		80	0	M-	A		-2.9	-5.3	-28.2	+0.0	-26.2	-6.4
			250	M-	A		-2.9	-2.7	+0.0	+0.0	-5.5	+0.0
		81	500	M-	A		-2.9	-5.3	-29.3	+0.0	+0.0	-6.4
120		81	0	M+	A		+6.5	+2.9	+5.1	+0.0	+0.0	+4.7
			185	M+	A		+6.5	+1.5	+1.8	+0.0	+9.3	+0.0
		82	370	M+	A		+6.5	+2.9	+3.3	+0.0	+23.5	+4.7
		81	0	M-	A		+0.0	-2.9	-24.7	+0.0	-21.2	-4.7
			185	M-	A		+0.0	-1.5	+0.0	+0.0	-7.6	+0.0
		82	370	M-	A		+0.0	-2.9	-29.2	+0.0	+0.0	-4.7
121		82	0	M+	A		+7.1	+27.8	+0.0	+21.7	+0.0	+15.1
			315	M+	A		+7.1	+7.3	+18.6	+21.7	+3.5	+7.0
		83	630	M+	A		+7.1	+22.1	+0.0	+21.7	+33.0	+5.6
		82	0	M-	A		-1.8	-32.8	-33.4	-23.5	-31.8	-16.7
			315	M-	A		-1.8	-6.9	+0.0	-23.5	-2.6	-8.7
		83	630	M-	A		-1.8	-17.5	-36.6	-23.5	+0.0	-7.3
123		83	0	M+	A		+4.0	+25.0	+0.0	+17.9	+0.0	+10.2
			245	M+	A		+4.0	+7.7	+11.9	+17.9	+4.3	+13.1
		84	490	M+	A		+4.0	+32.6	+10.3	+17.9	+24.8	+19.3
		83	0	M-	A		-6.6	-20.1	-34.9	-18.4	-31.1	-9.0
			245	M-	A		-6.6	-8.9	+0.0	-18.4	-9.1	-10.8
		84	490	M-	A		-6.6	-39.1	-26.4	-18.4	+0.0	-16.2
126		85	0	M+	A		+0.9	+2.3	+3.9	+24.3	+4.8	+2.5
			75	M+	A		+0.9	+0.4	+0.7	+24.3	+4.7	+2.5
		86	150	M+	A		+0.9	+1.6	+2.8	+24.3	+4.6	+2.5
		85	0	M-	A		-0.9	-2.4	-4.3	-28.8	-4.2	-2.6
			75	M-	A		-0.9	-0.4	-0.7	-28.8	-4.3	-2.6
		86	150	M-	A		-0.9	-1.5	-2.6	-28.8	-4.4	-2.6
128		86	0	M+	A		+0.5	+0.3	+0.6	+93.9	+0.0	+0.1
			75	M+	A		+0.5	+0.4	+0.6	+93.9	+0.1	+0.1
		87	150	M+	A		+0.5	+0.4	+0.6	+93.9	+0.2	+0.1
		86	0	M-	A		-0.5	-0.4	-0.6	-88.6	-0.2	-0.1
			75	M-	A		-0.5	-0.4	-0.6	-88.6	-0.1	-0.1

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		87	150	M-	A		-0.5	-0.4	-0.6	-88.6	-0.0	-0.1
129		86	0	M+	A		+0.2	+0.7	+0.2	+118.2	+0.2	+0.5
			79	M+	A		+0.2	+0.3	+0.3	+118.2	+0.1	+0.5
		95	158	M+	A		+0.2	+0.1	+0.2	+118.2	+0.0	+0.5
		86	0	M-	A		-0.2	-0.8	-0.3	-110.1	+0.0	-0.6
			79	M-	A		-0.2	-0.3	-0.2	-110.1	-0.0	-0.6
		95	158	M-	A		-0.2	-0.1	-0.2	-110.1	-0.1	-0.6
131		87	0	M+	A		+0.2	+0.2	+0.6	+148.0	+0.3	+0.1
			75	M+	A		+0.2	+0.3	+0.5	+148.0	+0.2	+0.1
		88	150	M+	A		+0.2	+0.4	+0.4	+148.0	+0.2	+0.1
		87	0	M-	A		-0.2	-0.2	-0.7	-140.9	-0.1	-0.1
			75	M-	A		-0.2	-0.3	-0.5	-140.9	-0.2	-0.1
		88	150	M-	A		-0.2	-0.4	-0.4	-140.9	-0.3	-0.1

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
132		87	0	M+	A		+0.1	+0.0	+0.4	+57.9	+0.2	+0.1
			81	M+	A		+0.1	+0.1	+0.3	+57.9	+0.1	+0.1
		101	162	M+	A		+0.1	+0.2	+0.2	+57.9	+0.1	+0.1
		87	0	M-	A		-0.1	-0.0	-0.4	-56.0	-0.1	-0.1
			81	M-	A		-0.1	-0.1	-0.3	-56.0	-0.2	-0.1
		101	162	M-	A		-0.1	-0.2	-0.2	-56.0	-0.3	-0.1
134		88	0	M+	A		+0.0	+0.5	+0.8	+161.9	+0.6	+0.2
			75	M+	A		+0.0	+0.6	+0.4	+161.9	+0.6	+0.2
		89	150	M+	A		+0.0	+0.6	+0.0	+161.9	+0.5	+0.2
		88	0	M-	A		-0.0	-0.4	-0.8	-154.0	-0.5	-0.1
			75	M-	A		-0.0	-0.6	-0.4	-154.0	-0.6	-0.1
		89	150	M-	A		-0.0	-0.7	-0.1	-154.0	-0.7	-0.1
135		88	0	M+	A		+0.0	+0.1	+0.2	+16.5	+0.2	+0.2
			84	M+	A		+0.0	+0.0	+0.3	+16.6	+0.1	+0.2

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		107	167	M+	A		+0.0	+0.2	+0.4	+16.6	+0.1	+0.2
		88	0	M-	A		-0.0	-0.2	-0.2	-15.5	-0.1	-0.2
			84	M-	A		-0.0	-0.0	-0.3	-15.4	-0.1	-0.2
		107	167	M-	A		-0.0	-0.1	-0.4	-15.4	-0.2	-0.2
137		89	0	M+	A		+0.0	+0.7	+0.0	+163.4	+0.5	+0.2
			75	M+	A		+0.0	+0.6	+0.4	+163.4	+0.6	+0.2
		90	150	M+	A		+0.0	+0.4	+0.9	+163.4	+0.6	+0.2
		89	0	M-	A		-0.0	-0.6	-0.1	-154.9	-0.7	-0.1
			75	M-	A		-0.0	-0.6	-0.4	-154.9	-0.6	-0.1
		90	150	M-	A		-0.0	-0.5	-0.8	-154.9	-0.5	-0.1
138		89	0	M+	A		+0.1	+0.4	+0.0	+8.7	+0.3	+0.2
			87	M+	A		+0.1	+0.3	+0.2	+8.8	+0.2	+0.2
		113	173	M+	A		+0.1	+0.1	+0.3	+8.8	+0.1	+0.2
		89	0	M-	A		-0.1	-0.4	-0.1	-11.3	-0.1	-0.1
			87	M-	A		-0.1	-0.3	-0.2	-11.2	-0.1	-0.1
		113	173	M-	A		-0.1	-0.2	-0.3	-11.2	-0.2	-0.1
139		89	0	M+	A		+0.1	+0.4	+0.0	+8.7	+0.3	+0.1
			87	M+	A		+0.1	+0.3	+0.2	+8.8	+0.2	+0.1
		116	173	M+	A		+0.1	+0.2	+0.3	+8.8	+0.1	+0.1
		89	0	M-	A		-0.1	-0.4	-0.1	-11.3	-0.1	-0.2
			87	M-	A		-0.1	-0.3	-0.2	-11.2	-0.1	-0.2
		116	173	M-	A		-0.1	-0.1	-0.3	-11.2	-0.2	-0.2
141		90	0	M+	A		+0.2	+0.4	+0.4	+151.4	+0.4	+0.1
			75	M+	A		+0.2	+0.3	+0.6	+151.4	+0.2	+0.1
		91	150	M+	A		+0.2	+0.2	+0.7	+151.4	+0.1	+0.1
		90	0	M-	A		-0.2	-0.4	-0.4	-143.0	-0.2	-0.1
			75	M-	A		-0.2	-0.3	-0.5	-143.0	-0.2	-0.1
		91	150	M-	A		-0.2	-0.2	-0.7	-143.0	-0.3	-0.1
142		90	0	M+	A		+0.0	+0.2	+0.2	+16.7	+0.2	+0.2
			84	M+	A		+0.0	+0.0	+0.3	+16.8	+0.1	+0.2
		110	167	M+	A		+0.0	+0.1	+0.4	+16.8	+0.1	+0.2
		90	0	M-	A		-0.0	-0.1	-0.2	-15.6	-0.1	-0.2
			84	M-	A		-0.0	-0.0	-0.3	-15.5	-0.1	-0.2
		110	167	M-	A		-0.0	-0.2	-0.4	-15.5	-0.2	-0.2
144		91	0	M+	A		+0.5	+0.4	+0.6	+99.8	+0.2	+0.1
			75	M+	A		+0.5	+0.4	+0.6	+99.8	+0.1	+0.1

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		92	150	M+	A		+0.5	+0.4	+0.6	+99.8	+0.0	+0.1
		91	0	M-	A		-0.5	-0.4	-0.6	-92.1	+0.0	-0.1
			75	M-	A		-0.5	-0.4	-0.6	-92.1	-0.1	-0.1
		92	150	M-	A		-0.5	-0.3	-0.6	-92.1	-0.2	-0.1
145		91	0	M+	A		+0.1	+0.0	+0.4	+58.1	+0.2	+0.1
			81	M+	A		+0.1	+0.1	+0.3	+58.2	+0.2	+0.1
		104	162	M+	A		+0.1	+0.2	+0.2	+58.2	+0.1	+0.1
		91	0	M-	A		-0.1	-0.0	-0.4	-56.2	-0.1	-0.1
			81	M-	A		-0.1	-0.1	-0.3	-56.2	-0.2	-0.1
		104	162	M-	A		-0.1	-0.2	-0.2	-56.2	-0.3	-0.1
147		92	0	M+	A		+0.9	+1.6	+2.9	+27.9	+4.6	+2.6
			75	M+	A		+0.9	+0.4	+0.8	+27.9	+4.5	+2.6
		93	150	M+	A		+0.9	+2.3	+4.1	+27.9	+4.4	+2.6
		92	0	M-	A		-0.9	-1.5	-2.6	-34.8	-5.0	-2.5
			75	M-	A		-0.9	-0.4	-0.9	-34.8	-5.1	-2.5
		93	150	M-	A		-0.9	-2.4	-4.7	-34.8	-5.2	-2.5
148		92	0	M+	A		+0.2	+0.8	+0.3	+118.2	+0.2	+0.6
			79	M+	A		+0.2	+0.3	+0.3	+118.2	+0.1	+0.6
		98	158	M+	A		+0.2	+0.1	+0.2	+118.2	+0.0	+0.6
		92	0	M-	A		-0.2	-0.7	-0.3	-110.1	+0.0	-0.5
			79	M-	A		-0.2	-0.3	-0.2	-110.1	-0.1	-0.5
		98	158	M-	A		-0.2	-0.1	-0.2	-110.1	-0.1	-0.5
151		94	0	M+	A		+0.1	+0.4	+1.0	+0.0	+3.3	+0.1
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+3.0	+0.0	+0.6	+0.1
		95	630	M+	A		+0.1	+0.6	+4.7	+0.0	+4.0	+0.1
		94	0	M-	A		-0.2	-0.4	-0.9	-2.8	-3.0	-0.2
			315	M-	A		-0.2	-0.1	-3.3	-2.8	-0.6	-0.2
		95	630	M-	A		-0.2	-0.5	-4.3	-2.8	-4.5	-0.2
152		94	0	M+	A		+1.0	+0.3	+0.1	+0.0	+2.1	+0.6
			75	M+	A		+1.0	+0.2	+1.6	+0.0	+1.9	+0.6
		100	150	M+	A		+1.0	+0.7	+3.0	+0.0	+1.7	+0.6
		94	0	M-	A		-1.0	-0.4	-0.2	-6.8	+0.0	-0.7
			75	M-	A		-1.0	-0.2	-0.0	-6.8	+0.0	-0.7
		100	150	M-	A		-1.0	-0.6	-0.0	-6.8	+0.0	-0.7
153		95	0	M+	A		+0.3	+0.8	+4.7	+0.4	+3.9	+0.3
			245	M+	A		+0.3	+0.0	+1.0	+0.4	+0.9	+0.3
		96	490	M+	A		+0.3	+0.9	+0.4	+0.4	+1.9	+0.3
		95	0	M-	A		-0.2	-0.9	-4.3	-2.7	-3.5	-0.3
			245	M-	A		-0.2	-0.0	-1.2	-2.7	-0.8	-0.3
		96	490	M-	A		-0.2	-0.7	-0.4	-2.7	-2.1	-0.3
154		95	0	M+	A		+0.3	+1.1	+0.6	+97.2	+2.0	+1.1

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
			75	M+	A		+0.3	+0.2	+0.9	+97.2	+1.8	+1.1
		101	150	M+	A		+0.3	+0.7	+2.2	+97.2	+1.6	+1.1
		95	0	M-	A		-0.3	-1.1	-0.5	-105.7	-1.8	-1.2
			75	M-	A		-0.3	-0.2	-0.7	-105.6	-1.9	-1.2
		101	150	M-	A		-0.3	-0.6	-2.2	-105.6	-2.0	-1.2
155		96	0	M+	A		+0.4	+0.8	+0.2	+0.7	+1.1	+0.9
			75	M+	A		+0.4	+0.2	+0.9	+0.7	+0.9	+0.9
		102	150	M+	A		+0.4	+0.6	+1.5	+0.7	+0.7	+0.9
		96	0	M-	A		-0.3	-0.9	-0.3	-3.5	+0.0	-1.0
			75	M-	A		-0.3	-0.2	-0.0	-3.5	+0.0	-1.0
		102	150	M-	A		-0.3	-0.5	-0.0	-3.5	-0.0	-1.0
156		97	0	M+	A		+0.2	+0.4	+1.0	+0.0	+3.3	+0.2
			315	M+	A		+0.2	+0.1	+3.0	+0.0	+0.6	+0.2
		98	630	M+	A		+0.2	+0.5	+4.7	+0.0	+4.0	+0.2
		97	0	M-	A		-0.1	-0.4	-0.9	-2.8	-3.0	-0.1
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-3.3	-2.8	-0.6	-0.1
		98	630	M-	A		-0.1	-0.5	-4.3	-2.8	-4.5	-0.1
157		97	0	M+	A		+1.0	+0.4	+0.1	+0.0	+2.1	+0.7
			75	M+	A		+1.0	+0.2	+1.6	+0.0	+1.9	+0.7
		103	150	M+	A		+1.0	+0.6	+3.0	+0.0	+1.7	+0.7
		97	0	M-	A		-1.0	-0.3	-0.2	-6.8	+0.0	-0.6
			75	M-	A		-1.0	-0.2	-0.0	-6.8	+0.0	-0.6
		103	150	M-	A		-1.0	-0.7	-0.0	-6.8	+0.0	-0.6
158		98	0	M+	A		+0.2	+0.9	+4.7	+0.4	+3.9	+0.4
			245	M+	A		+0.2	+0.0	+1.0	+0.4	+0.9	+0.4
		99	490	M+	A		+0.2	+0.8	+0.4	+0.4	+1.9	+0.4
		98	0	M-	A		-0.2	-0.8	-4.3	-2.7	-3.5	-0.3
			245	M-	A		-0.2	-0.0	-1.2	-2.7	-0.8	-0.3
		99	490	M-	A		-0.2	-0.9	-0.4	-2.7	-2.1	-0.3
159		98	0	M+	A		+0.2	+1.1	+0.6	+98.4	+2.0	+1.2
			75	M+	A		+0.2	+0.2	+0.9	+98.4	+1.8	+1.2
		104	150	M+	A		+0.2	+0.6	+2.2	+98.4	+1.6	+1.2
		98	0	M-	A		-0.3	-1.1	-0.5	-107.7	-1.8	-1.1
			75	M-	A		-0.3	-0.2	-0.8	-107.6	-1.9	-1.1
		104	150	M-	A		-0.3	-0.7	-2.2	-107.6	-2.0	-1.1
160		99	0	M+	A		+0.3	+0.9	+0.2	+0.7	+1.1	+1.0
			75	M+	A		+0.3	+0.2	+0.9	+0.7	+0.9	+1.0
		105	150	M+	A		+0.3	+0.5	+1.5	+0.7	+0.7	+1.0
		99	0	M-	A		-0.4	-0.8	-0.2	-3.5	+0.0	-0.9
			75	M-	A		-0.4	-0.2	-0.0	-3.5	+0.0	-0.9
		105	150	M-	A		-0.4	-0.6	-0.0	-3.5	-0.0	-0.9

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
161		100	0	M+	A		+0.1	+0.4	+6.8	+8.4	+7.7	+0.2
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+5.3	+8.4	+0.3	+0.2
		101	630	M+	A		+0.1	+0.6	+7.7	+8.4	+8.3	+0.2
		100	0	M-	A		-0.1	-0.5	-7.1	-9.3	-7.9	-0.2
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-5.2	-9.3	-0.2	-0.2
		101	630	M-	A		-0.1	-0.6	-8.1	-9.3	-8.0	-0.2
162		100	0	M+	A		+0.5	+0.2	+2.4	+0.0	+0.9	+0.5
			75	M+	A		+0.5	+0.3	+1.1	+0.0	+0.7	+0.5
		106	150	M+	A		+0.5	+0.6	+1.0	+0.0	+0.6	+0.5
		100	0	M-	A		-0.4	-0.2	-0.3	-8.1	-1.7	-0.6
			75	M-	A		-0.4	-0.2	-0.0	-8.1	-1.9	-0.6
		106	150	M-	A		-0.4	-0.6	-0.6	-8.1	-2.1	-0.6
163		101	0	M+	A		+0.2	+0.9	+6.5	+6.1	+6.6	+0.3
			245	M+	A		+0.2	+0.0	+2.3	+6.1	+0.5	+0.3
		102	490	M+	A		+0.2	+0.9	+4.1	+6.1	+5.8	+0.3
		101	0	M-	A		-0.2	-1.0	-6.7	-7.0	-6.8	-0.4
			245	M-	A		-0.2	-0.0	-2.3	-7.0	-0.6	-0.4
		102	490	M-	A		-0.2	-0.8	-4.3	-7.0	-5.6	-0.4
164		101	0	M+	A		+0.4	+0.2	+0.0	+153.6	+1.4	+0.4
			75	M+	A		+0.4	+0.4	+0.9	+153.7	+1.2	+0.4
		107	150	M+	A		+0.4	+0.7	+1.7	+153.7	+1.0	+0.4
		101	0	M-	A		-0.4	-0.2	-0.1	-163.1	-1.0	-0.5
			75	M-	A		-0.4	-0.4	-0.8	-163.1	-1.1	-0.5
		107	150	M-	A		-0.4	-0.7	-1.7	-163.1	-1.3	-0.5
165		102	0	M+	A		+0.1	+0.4	+1.5	+0.0	+1.0	+0.7
			75	M+	A		+0.1	+0.3	+0.6	+0.0	+0.9	+0.7
		108	150	M+	A		+0.1	+0.7	+0.8	+0.0	+0.8	+0.7
		102	0	M-	A		-0.1	-0.4	-0.7	-3.6	-1.2	-0.7
			75	M-	A		-0.1	-0.2	-0.0	-3.6	-1.4	-0.7
		108	150	M-	A		-0.1	-0.7	-0.6	-3.6	-1.6	-0.7
166		103	0	M+	A		+0.1	+0.4	+6.8	+8.3	+7.9	+0.2
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+5.3	+8.3	+0.2	+0.2
		104	630	M+	A		+0.1	+0.6	+7.7	+8.3	+8.0	+0.2
		103	0	M-	A		-0.1	-0.5	-7.1	-9.2	-7.7	-0.2
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-5.2	-9.2	-0.3	-0.2
		104	630	M-	A		-0.1	-0.6	-8.1	-9.2	-8.3	-0.2
167		103	0	M+	A		+0.4	+0.2	+2.4	+0.0	+0.9	+0.6
			75	M+	A		+0.4	+0.2	+1.1	+0.0	+0.7	+0.6
		109	150	M+	A		+0.4	+0.6	+1.0	+0.0	+0.6	+0.6
		103	0	M-	A		-0.5	-0.2	-0.3	-8.1	-1.7	-0.5
			75	M-	A		-0.5	-0.3	-0.0	-8.1	-1.9	-0.5
		109	150	M-	A		-0.5	-0.6	-0.6	-8.1	-2.1	-0.5
168		104	0	M+	A		+0.2	+1.0	+6.5	+6.1	+6.6	+0.4
			245	M+	A		+0.2	+0.0	+2.3	+6.1	+0.5	+0.4
		105	490	M+	A		+0.2	+0.8	+4.1	+6.1	+5.8	+0.4
		104	0	M-	A		-0.2	-0.9	-6.7	-6.9	-6.8	-0.3
			245	M-	A		-0.2	-0.0	-2.3	-6.9	-0.6	-0.3

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		105	490	M-	A		-0.2	-0.9	-4.2	-6.9	-5.6	-0.3
169		104	0	M+	A		+0.4	+0.2	+0.1	+154.5	+1.4	+0.5
			75	M+	A		+0.4	+0.3	+0.9	+154.5	+1.2	+0.5
		110	150	M+	A		+0.4	+0.7	+1.7	+154.5	+1.0	+0.5
		104	0	M-	A		-0.4	-0.2	-0.2	-164.5	-1.1	-0.4
			75	M-	A		-0.4	-0.4	-0.8	-164.5	-1.2	-0.4
		110	150	M-	A		-0.4	-0.7	-1.7	-164.5	-1.3	-0.4
170		105	0	M+	A		+0.1	+0.4	+1.6	+0.0	+1.0	+0.7
			75	M+	A		+0.1	+0.2	+0.6	+0.0	+0.9	+0.7
		111	150	M+	A		+0.1	+0.7	+0.8	+0.0	+0.8	+0.7
		105	0	M-	A		-0.1	-0.4	-0.7	-3.6	-1.2	-0.7
			75	M-	A		-0.1	-0.3	-0.0	-3.6	-1.4	-0.7
		111	150	M-	A		-0.1	-0.7	-0.6	-3.6	-1.6	-0.7
171		106	0	M+	A		+0.1	+0.3	+7.1	+5.4	+7.9	+0.1
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+5.0	+5.4	+0.1	+0.1
		107	630	M+	A		+0.1	+0.4	+7.3	+5.4	+7.2	+0.1
		106	0	M-	A		-0.1	-0.3	-6.4	-5.6	-7.1	-0.1
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-5.5	-5.6	-0.1	-0.1
		107	630	M-	A		-0.1	-0.4	-6.6	-5.6	-8.0	-0.1
172		106	0	M+	A		+0.3	+0.3	+3.2	+0.0	+0.0	+0.3
			75	M+	A		+0.3	+0.5	+0.1	+0.0	+0.0	+0.3
		112	150	M+	A		+0.3	+0.7	-0.0	+0.0	+0.0	+0.3
		106	0	M-	A		-0.5	-0.3	-0.0	-2.7	-4.0	-0.3
			75	M-	A		-0.5	-0.5	-0.1	-2.7	-4.2	-0.3
		112	150	M-	A		-0.5	-0.7	-3.3	-2.7	-4.5	-0.3
173		107	0	M+	A		+0.1	+0.7	+6.6	+5.4	+6.7	+0.3
			245	M+	A		+0.1	+0.0	+1.9	+5.4	+0.5	+0.3
		108	490	M+	A		+0.1	+0.8	+4.3	+5.4	+5.1	+0.3
		107	0	M-	A		-0.1	-0.9	-6.0	-5.8	-6.0	-0.4
			245	M-	A		-0.1	-0.0	-2.2	-5.8	-0.5	-0.4
		108	490	M-	A		-0.1	-0.7	-4.0	-5.8	-5.7	-0.4
174		107	0	M+	A		+0.2	+0.2	+0.8	+167.7	+0.4	+0.4
			75	M+	A		+0.2	+0.3	+1.0	+167.7	+0.2	+0.4
		113	150	M+	A		+0.2	+0.7	+1.1	+167.7	+0.1	+0.4
		107	0	M-	A		-0.2	-0.2	-0.9	-177.6	-0.1	-0.5
			75	M-	A		-0.2	-0.3	-0.9	-177.6	-0.2	-0.5
		113	150	M-	A		-0.2	-0.6	-1.1	-177.6	-0.4	-0.5
175		108	0	M+	A		+0.3	+0.4	+1.6	+0.2	+0.0	+0.4
			75	M+	A		+0.3	+0.4	+0.1	+0.2	+0.0	+0.4
		114	150	M+	A		+0.3	+0.6	-0.0	+0.2	+0.0	+0.4

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		108	0	M-	A		-0.2	-0.3	-0.0	-1.4	-1.9	-0.5
			75	M-	A		-0.2	-0.3	-0.1	-1.4	-2.2	-0.5
		114	150	M-	A		-0.2	-0.6	-1.7	-1.4	-2.4	-0.5
176		109	0	M+	A		+0.1	+0.3	+7.1	+5.4	+7.1	+0.1
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+5.0	+5.4	+0.1	+0.1
		110	630	M+	A		+0.1	+0.4	+7.3	+5.4	+8.0	+0.1
		109	0	M-	A		-0.1	-0.3	-6.4	-5.6	-7.9	-0.1
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-5.5	-5.6	-0.1	-0.1
		110	630	M-	A		-0.1	-0.4	-6.6	-5.6	-7.2	-0.1
177		109	0	M+	A		+0.5	+0.3	+3.1	+0.0	+0.0	+0.3
			75	M+	A		+0.5	+0.5	+0.1	+0.0	+0.0	+0.3
		115	150	M+	A		+0.5	+0.7	-0.0	+0.0	+0.0	+0.3
		109	0	M-	A		-0.3	-0.3	-0.0	-2.7	-4.0	-0.3
			75	M-	A		-0.3	-0.5	-0.1	-2.7	-4.2	-0.3
		115	150	M-	A		-0.3	-0.7	-3.3	-2.7	-4.4	-0.3
178		110	0	M+	A		+0.1	+0.9	+6.6	+5.4	+6.6	+0.4
			245	M+	A		+0.1	+0.0	+1.9	+5.4	+0.5	+0.4
		111	490	M+	A		+0.1	+0.7	+4.3	+5.4	+5.1	+0.4
		110	0	M-	A		-0.1	-0.7	-6.0	-5.8	-6.0	-0.3
			245	M-	A		-0.1	-0.0	-2.2	-5.8	-0.5	-0.3
		111	490	M-	A		-0.1	-0.8	-3.9	-5.8	-5.7	-0.3
179		110	0	M+	A		+0.2	+0.2	+0.8	+168.0	+0.4	+0.5
			75	M+	A		+0.2	+0.3	+1.0	+168.0	+0.2	+0.5
		116	150	M+	A		+0.2	+0.6	+1.1	+168.0	+0.1	+0.5
		110	0	M-	A		-0.2	-0.2	-0.9	-178.1	-0.1	-0.4
			75	M-	A		-0.2	-0.3	-1.0	-178.1	-0.2	-0.4
		116	150	M-	A		-0.2	-0.7	-1.1	-178.1	-0.4	-0.4
180		111	0	M+	A		+0.2	+0.3	+1.6	+0.2	+0.0	+0.5
			75	M+	A		+0.2	+0.3	+0.1	+0.2	+0.0	+0.5
		117	150	M+	A		+0.2	+0.6	-0.0	+0.2	+0.0	+0.5
		111	0	M-	A		-0.3	-0.4	-0.0	-1.4	-1.9	-0.4
			75	M-	A		-0.3	-0.4	-0.1	-1.4	-2.1	-0.4
		117	150	M-	A		-0.3	-0.6	-1.7	-1.4	-2.3	-0.4
181		112	0	M+	A		+0.1	+0.1	+6.9	+3.2	+7.8	+0.0
			315	M+	A		+0.1	+0.1	+5.6	+3.2	+0.1	+0.0
		113	630	M+	A		+0.1	+0.3	+7.1	+3.2	+8.1	+0.0
		112	0	M-	A		-0.0	-0.1	-7.5	-4.0	-8.1	-0.1
			315	M-	A		-0.0	-0.1	-5.5	-4.0	-0.1	-0.1
		113	630	M-	A		-0.0	-0.2	-7.3	-4.0	-7.9	-0.1
182		112	0	M+	A		+0.2	+0.8	-0.0	+0.1	+1.9	+1.5
			75	M+	A		+0.2	+0.4	-0.0	+0.1	+1.7	+1.5
		118	150	M+	A		+0.2	+1.6	+0.7	+0.2	+1.5	+1.5
		112	0	M-	A		-0.0	-0.8	-1.9	-1.3	+0.0	-1.6
			75	M-	A		-0.0	-0.4	-0.5	-1.3	+0.0	-1.6
		118	150	M-	A		-0.0	-1.4	-0.0	-1.3	+0.0	-1.6
183		113	0	M+	A		+0.0	+0.7	+6.6	+4.1	+6.6	+0.3
			245	M+	A		+0.0	+0.0	+2.2	+4.1	+0.5	+0.3

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		114	490	M+	A		+0.0	+0.7	+4.2	+4.1	+5.9	+0.3
		113	0	M-	A		-0.1	-0.8	-6.6	-4.8	-6.7	-0.3
			245	M-	A		-0.1	-0.0	-2.1	-4.8	-0.5	-0.3
		114	490	M-	A		-0.1	-0.6	-4.5	-4.8	-5.6	-0.3
184		113	0	M+	A		+0.0	+0.3	+1.2	+159.7	+0.9	+1.2
			75	M+	A		+0.0	+0.7	+0.6	+159.7	+0.8	+1.2
		119	150	M+	A		+0.0	+1.6	-0.0	+159.7	+0.6	+1.2
		113	0	M-	A		-0.1	-0.4	-1.2	-167.8	-0.7	-1.3
			75	M-	A		-0.1	-0.7	-0.6	-167.7	-0.9	-1.3
		119	150	M-	A		-0.1	-1.6	-0.1	-167.7	-1.1	-1.3
185		114	0	M+	A		+0.1	+0.3	-0.0	+0.8	+1.2	+0.7
			75	M+	A		+0.1	+0.6	-0.0	+0.8	+1.0	+0.7
		120	150	M+	A		+0.1	+1.0	+0.4	+0.8	+0.8	+0.7
		114	0	M-	A		-0.2	-0.3	-1.0	-1.2	+0.0	-0.8
			75	M-	A		-0.2	-0.6	-0.3	-1.2	+0.0	-0.8
		120	150	M-	A		-0.2	-1.0	-0.1	-1.2	-0.1	-0.8
186		115	0	M+	A		+0.0	+0.1	+6.9	+3.2	+8.1	+0.0
			315	M+	A		+0.0	+0.1	+5.6	+3.2	+0.1	+0.0
		116	630	M+	A		+0.0	+0.3	+7.1	+3.2	+7.9	+0.0
		115	0	M-	A		-0.1	-0.1	-7.5	-4.0	-7.8	-0.1
			315	M-	A		-0.1	-0.1	-5.5	-4.0	-0.1	-0.1
		116	630	M-	A		-0.1	-0.2	-7.3	-4.0	-8.1	-0.1
187		115	0	M+	A		+0.0	+0.8	-0.0	+0.1	+1.9	+1.6
			75	M+	A		+0.0	+0.4	-0.0	+0.1	+1.7	+1.6
		118	150	M+	A		+0.0	+1.4	+0.7	+0.2	+1.5	+1.6
		115	0	M-	A		-0.2	-0.8	-1.9	-1.3	+0.0	-1.5
			75	M-	A		-0.2	-0.4	-0.5	-1.3	+0.0	-1.5
		118	150	M-	A		-0.2	-1.6	-0.0	-1.3	+0.0	-1.5
188		116	0	M+	A		+0.1	+0.8	+6.6	+4.1	+6.6	+0.3
			245	M+	A		+0.1	+0.0	+2.2	+4.1	+0.5	+0.3
		117	490	M+	A		+0.1	+0.6	+4.2	+4.1	+5.9	+0.3
		116	0	M-	A		-0.0	-0.7	-6.6	-4.8	-6.7	-0.3
			245	M-	A		-0.0	-0.0	-2.1	-4.8	-0.5	-0.3
		117	490	M-	A		-0.0	-0.7	-4.5	-4.8	-5.6	-0.3
189		116	0	M+	A		+0.1	+0.4	+1.2	+159.7	+0.9	+1.3
			75	M+	A		+0.1	+0.7	+0.6	+159.7	+0.8	+1.3
		119	150	M+	A		+0.1	+1.6	-0.0	+159.7	+0.7	+1.3
		116	0	M-	A		-0.0	-0.3	-1.2	-167.8	-0.7	-1.2
			75	M-	A		-0.0	-0.7	-0.6	-167.7	-0.9	-1.2
		119	150	M-	A		-0.0	-1.6	-0.1	-167.7	-1.1	-1.2

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
190		117	0	M+	A		+0.2	+0.3	-0.0	+0.8	+1.2	+0.8
			75	M+	A		+0.2	+0.6	-0.0	+0.8	+1.0	+0.8
		120	150	M+	A		+0.2	+1.0	+0.4	+0.8	+0.8	+0.8
		117	0	M-	A		-0.1	-0.3	-1.0	-1.2	+0.0	-0.7
			75	M-	A		-0.1	-0.6	-0.3	-1.2	+0.0	-0.7
		120	150	M-	A		-0.1	-1.0	-0.1	-1.2	-0.1	-0.7
191		118	0	M+	A		+0.0	+0.1	+7.0	+7.3	+8.0	+0.0
			315	M+	A		+0.0	+0.0	+4.8	+7.3	+0.1	+0.0
		119	630	M+	A		+0.0	+0.1	+7.3	+7.3	+6.6	+0.0
		118	0	M-	A		-0.0	-0.1	-6.0	-6.8	-6.6	-0.0
			315	M-	A		-0.0	-0.0	-5.7	-6.8	-0.1	-0.0
		119	630	M-	A		-0.0	-0.1	-5.7	-6.8	-8.1	-0.0
192		119	0	M+	A		+0.0	+0.4	+6.7	+4.7	+6.7	+0.2
			245	M+	A		+0.0	+0.0	+1.8	+4.7	+0.5	+0.2
		120	490	M+	A		+0.0	+0.4	+4.2	+4.7	+4.7	+0.2
		119	0	M-	A		-0.0	-0.4	-5.4	-4.7	-5.5	-0.2
			245	M-	A		-0.0	-0.0	-2.2	-4.7	-0.4	-0.2
		120	490	M-	A		-0.0	-0.4	-3.7	-4.7	-5.7	-0.2
193		44	0	M+	A		+3.7	+0.0	+2.8	+0.0	+5.1	+0.0
			20	M+	A		+3.7	+0.0	+2.3	+0.0	+5.1	+0.0
		127	40	M+	A		+3.7	+0.0	+2.0	+0.0	+5.0	+0.0
		44	0	M-	A		-2.7	+0.0	-3.6	+0.0	-7.6	-0.0
			20	M-	A		-2.7	+0.0	-2.8	+0.0	-7.6	-0.0
		127	40	M-	A		-2.7	-0.0	-2.1	+0.0	-7.7	-0.0
194		121	0	M+	A		+0.0	+0.0	+2.1	+0.0	+3.1	+0.0
			265	M+	A		+0.0	+0.0	+2.9	+0.0	+0.3	+0.0
		122	530	M+	A		+0.0	+0.0	+2.1	+0.0	+5.2	+0.0
		121	0	M-	A		-0.0	-0.0	-1.3	+0.0	-5.2	-0.0
			265	M-	A		-0.0	+0.0	-4.8	+0.0	-0.3	-0.0
		122	530	M-	A		-0.0	+0.0	-1.3	+0.0	-3.1	-0.0
195		43	0	M+	A		+2.7	+0.0	+3.1	+0.0	+5.1	+0.0
			20	M+	A		+2.7	+0.0	+2.7	+0.0	+5.1	+0.0
		128	40	M+	A		+2.7	+0.0	+2.3	+0.0	+5.0	+0.0
		43	0	M-	A		-3.7	+0.0	-4.0	+0.0	-7.6	-0.0
			20	M-	A		-3.7	+0.0	-3.1	+0.0	-7.6	-0.0
		128	40	M-	A		-3.7	-0.0	-2.4	+0.0	-7.7	-0.0
196		123	0	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+3.1	+0.0
			265	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+0.5	+0.0
		124	530	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+5.2	+0.0
		123	0	M-	A		-0.0	-0.0	-1.9	+0.0	-5.2	-0.0
			265	M-	A		-0.0	+0.0	-4.3	+0.0	-0.5	-0.0
		124	530	M-	A		-0.0	+0.0	-1.9	+0.0	-3.1	-0.0
197		121	0	M+	A		+0.6	+0.0	+2.1	+0.0	+2.3	+0.0
			60	M+	A		+0.6	+0.0	+1.5	+0.0	+2.4	+0.0
		123	120	M+	A		+0.6	+0.0	+2.0	+0.0	+2.6	+0.0
		121	0	M-	A		-1.1	+0.0	-3.3	+0.0	-2.6	+0.0
			60	M-	A		-1.1	+0.0	-1.7	+0.0	-2.5	+0.0
		123	120	M-	A		-1.1	+0.0	-2.1	+0.0	-2.4	+0.0
198		122	0	M+	A		+1.1	+0.0	+2.1	+0.0	+2.6	+0.0
			60	M+	A		+1.1	+0.0	+1.6	+0.0	+2.7	+0.0
		124	120	M+	A		+1.1	+0.0	+2.3	+0.0	+2.8	+0.0
		122	0	M-	A		-0.6	+0.0	-3.3	+0.0	-2.6	+0.0
			60	M-	A		-0.6	+0.0	-1.7	+0.0	-2.5	+0.0
		124	120	M-	A		-0.6	+0.0	-2.4	+0.0	-2.4	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
199		125	0	M+	A		+0.0	+0.0	+1.0	+0.0	+1.7	+0.0
			265	M+	A		+0.0	+0.0	+1.8	+0.0	+0.4	+0.0
		126	530	M+	A		+0.0	+0.0	+1.0	+0.0	+2.5	+0.0
		125	0	M-	A		-0.0	-0.0	-1.3	+0.0	-2.5	-0.0
			265	M-	A		-0.0	+0.0	-2.8	+0.0	-0.4	-0.0
		126	530	M-	A		-0.0	+0.0	-1.3	+0.0	-1.7	-0.0
200		127	0	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+3.1	+0.0
			265	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+0.5	+0.0
		128	530	M+	A		+0.0	+0.0	+2.6	+0.0	+5.2	+0.0
		127	0	M-	A		-0.0	-0.0	-2.0	+0.0	-5.2	-0.0
			265	M-	A		-0.0	+0.0	-4.3	+0.0	-0.5	-0.0
		128	530	M-	A		-0.0	+0.0	-2.0	+0.0	-3.1	-0.0
201		121	0	M+	A		+1.1	+0.0	+2.1	+0.0	+2.6	+0.0
			60	M+	A		+1.1	+0.0	+1.5	+0.0	+2.5	+0.0
		127	120	M+	A		+1.1	+0.0	+2.0	+0.0	+2.4	+0.0
		121	0	M-	A		-0.7	+0.0	-3.3	+0.0	-2.3	+0.0
			60	M-	A		-0.7	+0.0	-1.7	+0.0	-2.4	+0.0
		127	120	M-	A		-0.7	-0.0	-2.1	+0.0	-2.6	+0.0
202		122	0	M+	A		+0.7	+0.0	+2.1	+0.0	+2.6	+0.0
			60	M+	A		+0.7	+0.0	+1.6	+0.0	+2.5	+0.0
		128	120	M+	A		+0.7	+0.0	+2.3	+0.0	+2.4	+0.0
		122	0	M-	A		-1.1	+0.0	-3.3	+0.0	-2.6	+0.0
			60	M-	A		-1.1	+0.0	-1.7	+0.0	-2.7	+0.0
		128	120	M-	A		-1.1	-0.0	-2.4	+0.0	-2.8	+0.0
203		129	0	M+	A		+0.0	+0.0	+1.1	+0.0	+1.7	+0.0
			265	M+	A		+0.0	+0.0	+1.8	+0.0	+0.4	+0.0
		130	530	M+	A		+0.0	+0.0	+1.1	+0.0	+2.5	+0.0
		129	0	M-	A		-0.0	-0.0	-1.4	+0.0	-2.5	-0.0
			265	M-	A		-0.0	+0.0	-2.8	+0.0	-0.4	-0.0
		130	530	M-	A		-0.0	+0.0	-1.4	+0.0	-1.7	-0.0
204		43	0	M+	A		+1.1	+0.0	+2.0	+0.0	+2.0	+0.0
			40	M+	A		+1.1	+0.0	+1.0	+0.0	+1.9	+0.0
		130	80	M+	A		+1.1	+0.0	+0.0	+0.0	+1.7	+0.0
		43	0	M-	A		-1.4	+0.0	-1.5	+0.0	-2.4	+0.0
			40	M-	A		-1.4	+0.0	-0.7	+0.0	-2.4	+0.0
		130	80	M-	A		-1.4	+0.0	-0.0	+0.0	-2.5	+0.0
205		36	0	M+	A		+1.3	+0.0	+2.0	+0.0	+2.4	+0.0
			40	M+	A		+1.3	+0.0	+1.0	+0.0	+2.4	+0.0
		126	80	M+	A		+1.3	+0.0	+0.0	+0.0	+2.5	+0.0
		36	0	M-	A		-1.0	+0.0	-1.5	+0.0	-2.0	-0.0
			40	M-	A		-1.0	+0.0	-0.7	+0.0	-1.9	-0.0
		126	80	M-	A		-1.0	+0.0	-0.0	+0.0	-1.7	-0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
206		37	0	M+	A		+1.0	+0.0	+2.0	+0.0	+2.4	+0.0
			40	M+	A		+1.0	+0.0	+1.0	+0.0	+2.4	+0.0
		125	80	M+	A		+1.0	+0.0	+0.0	+0.0	+2.5	+0.0
		37	0	M-	A		-1.3	+0.0	-1.5	+0.0	-2.0	-0.0
			40	M-	A		-1.3	+0.0	-0.7	+0.0	-1.9	-0.0
		125	80	M-	A		-1.3	+0.0	-0.0	+0.0	-1.7	-0.0
207		44	0	M+	A		+1.4	+0.0	+2.0	+0.0	+2.0	+0.0
			40	M+	A		+1.4	+0.0	+1.0	+0.0	+1.9	+0.0
		129	80	M+	A		+1.4	+0.0	+0.0	+0.0	+1.7	+0.0
		44	0	M-	A		-1.1	+0.0	-1.5	+0.0	-2.4	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
			40	M-	A		-1.1	+0.0	-0.7	+0.0	-2.4	+0.0
		129	80	M-	A		-1.1	+0.0	-0.0	+0.0	-2.5	+0.0

2. Pilares

Solicitaciones (Ejes principales. Hip. sin mayorar; Comb. mayoradas)

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
1		1	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.7	+4.8
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.7	+4.8
		26	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.7	+4.8
		1	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-243.1	+0.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	-2.4	-1.8	-242.1	+0.0	+0.0
		26	100	M-	A		+0.0	-4.8	-3.7	-241.0	+0.0	+0.0
2		2	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.1	+5.8
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+1.3	+0.0	+0.1	+5.8
		27	100	M+	A		+0.0	+0.0	+2.7	+0.0	+0.1	+5.8
		2	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-378.2	-2.7	+0.0
			50	M-	A		+0.0	-2.9	-0.1	-377.2	-2.7	+0.0
		27	100	M-	A		+0.0	-5.8	-0.1	-376.1	-2.7	+0.0
3		3	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.0	+6.6
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.0	+6.6
		28	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.0	+6.6
		3	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-378.4	+0.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	-3.3	-1.5	-377.4	+0.0	+0.0
		28	100	M-	A		+0.0	-6.6	-3.0	-376.4	+0.0	+0.0
4		4	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+7.7
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+1.1	+0.0	+0.6	+7.7
		29	100	M+	A		+0.0	+0.0	+2.1	+0.0	+0.6	+7.7
		4	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-440.0	-2.1	+0.0
			50	M-	A		+0.0	-3.9	-0.3	-439.0	-2.1	+0.0
		29	100	M-	A		+0.0	-7.7	-0.6	-438.0	-2.1	+0.0
5		5	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+5.5
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+1.5	+0.0	+0.0	+5.5
		30	100	M+	A		+0.0	+0.0	+3.0	+0.0	+0.0	+5.5
		5	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-211.5	-3.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	-2.8	+0.0	-210.5	-3.0	+0.0
		30	100	M-	A		+0.0	-5.5	+0.0	-	-3.0	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
										209.5		
6		6	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+8.7	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.4	+4.3	+0.0	+8.7	+0.0
		31	100	M+	A		+0.0	+2.8	+8.6	+0.0	+8.7	+0.0
		6	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-327.1	-8.6	-2.8
			50	M-	A		+0.0	-0.0	-4.4	-326.1	-8.6	-2.8
		31	100	M-	A		+0.0	-0.0	-8.7	-325.0	-8.6	-2.8
7		7	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+9.2	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.6	+4.5	+0.0	+9.2	+0.0
		32	100	M+	A		+0.0	+3.1	+9.0	+0.0	+9.2	+0.0
		7	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-452.7	-9.0	-3.1
			50	M-	A		+0.0	-0.0	-4.6	-451.6	-9.0	-3.1
		32	100	M-	A		+0.0	-0.0	-9.2	-450.6	-9.0	-3.1
8		8	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+9.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.9	+4.2	+0.0	+9.0	+0.0
		33	100	M+	A		+0.0	+3.7	+8.5	+0.0	+9.0	+0.0
		8	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-386.7	-8.5	-3.7
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-4.5	-385.6	-8.5	-3.7
		33	100	M-	A		+0.0	+0.0	-9.0	-384.6	-8.5	-3.7
9		9	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.2	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+2.4	+0.3	+0.0	+0.2	+0.0
		34	100	M+	A		+0.0	+4.8	+0.6	+0.0	+0.2	+0.0
		9	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-330.6	-0.6	-4.8
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.1	-329.6	-0.6	-4.8
		34	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.2	-328.6	-0.6	-4.8
10		10	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+12.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.6	+5.5	+0.0	+12.0	+0.0
		35	100	M+	A		+0.0	+3.2	+11.0	+0.0	+12.0	+0.0
		10	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-274.2	-11.0	-3.2
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-6.0	-273.2	-11.0	-3.2

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		35	100	M-	A		+0.0	+0.0	-12.0	-272.1	-11.0	-3.2
11		11	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+9.1	+0.6	+0.8
			265	M+	A		+0.0	+1.9	+1.6	+9.6	+0.6	+0.8
		36	530	M+	A		+0.0	+3.9	+3.1	+10.0	+0.6	+0.8
		11	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-8.5	-0.6	-0.7
			265	M-	A		+0.0	-2.1	-1.7	-7.8	-0.6	-0.7
		36	530	M-	A		+0.0	-4.2	-3.3	-7.1	-0.6	-0.7
12		12	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+9.1	+0.5	+0.7
			265	M+	A		+0.0	+2.1	+1.4	+9.6	+0.5	+0.7
		37	530	M+	A		+0.0	+4.2	+2.7	+10.0	+0.5	+0.7
		12	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-8.5	-0.5	-0.8
			265	M-	A		+0.0	-1.9	-1.4	-7.8	-0.5	-0.8
		37	530	M-	A		+0.0	-3.9	-2.9	-7.1	-0.5	-0.8
13		13	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+8.8	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.4	+4.5	+0.0	+8.8	+0.0
		38	100	M+	A		+0.0	+2.8	+9.0	+0.0	+8.8	+0.0
		13	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-327.1	-9.0	-2.8
			50	M-	A		+0.0	-0.0	-4.4	-326.1	-9.0	-2.8
		38	100	M-	A		+0.0	-0.0	-8.8	-325.0	-9.0	-2.8
14		14	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+9.2	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.6	+4.7	+0.0	+9.2	+0.0
		39	100	M+	A		+0.0	+3.1	+9.4	+0.0	+9.2	+0.0
		14	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-452.7	-9.4	-3.1
			50	M-	A		+0.0	-0.0	-4.6	-451.6	-9.4	-3.1
		39	100	M-	A		+0.0	-0.0	-9.2	-450.6	-9.4	-3.1
15		15	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+8.7	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.9	+4.6	+0.0	+8.7	+0.0
		40	100	M+	A		+0.0	+3.7	+9.2	+0.0	+8.7	+0.0
		15	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-387.7	-9.2	-3.7
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-4.3	-386.7	-9.2	-3.7
		40	100	M-	A		+0.0	+0.0	-8.7	-385.7	-9.2	-3.7
16		16	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+2.4	+0.1	+0.0	+0.6	+0.0
		41	100	M+	A		+0.0	+4.8	+0.2	+0.0	+0.6	+0.0
		16	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-330.3	-0.2	-4.8
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.3	-	-0.2	-4.8

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
										329.3		
		41	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.6	-328.3	-0.2	-4.8
17		17	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+11.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+1.6	+6.0	+0.0	+11.0	+0.0
		42	100	M+	A		+0.0	+3.2	+12.0	+0.0	+11.0	+0.0
		17	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-274.3	-12.0	-3.2
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-5.5	-273.2	-12.0	-3.2
		42	100	M-	A		+0.0	+0.0	-11.0	-272.2	-12.0	-3.2
18		18	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+9.1	+0.6	+0.8
			265	M+	A		+0.0	+2.0	+1.7	+9.6	+0.6	+0.8
		43	530	M+	A		+0.0	+4.1	+3.3	+10.0	+0.6	+0.8
		18	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-8.5	-0.6	-0.8
			265	M-	A		+0.0	-2.1	-1.6	-7.8	-0.6	-0.8
		43	530	M-	A		+0.0	-4.2	-3.1	-7.1	-0.6	-0.8
19		19	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+9.1	+0.5	+0.8
			265	M+	A		+0.0	+2.1	+1.4	+9.6	+0.5	+0.8
		44	530	M+	A		+0.0	+4.2	+2.9	+10.0	+0.5	+0.8
		19	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-8.5	-0.5	-0.8
			265	M-	A		+0.0	-2.0	-1.4	-7.8	-0.5	-0.8
		44	530	M-	A		+0.0	-4.1	-2.7	-7.1	-0.5	-0.8
20		20	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.7	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+2.4	+0.0	+0.0	+3.7	+0.0
		46	100	M+	A		+0.0	+4.8	+0.0	+0.0	+3.7	+0.0
		20	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-243.4	+0.0	-4.8
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-1.8	-242.4	+0.0	-4.8
		46	100	M-	A		+0.0	+0.0	-3.7	-241.4	+0.0	-4.8
21		21	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.1	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+2.9	+1.3	+0.0	+0.1	+0.0
		47	100	M+	A		+0.0	+5.8	+2.7	+0.0	+0.1	+0.0
		21	0	M-	A		+0.0	-0.0	-0.0	-378.2	-2.7	-5.8
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.1	-377.2	-2.7	-5.8
		47	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.1	-376.1	-2.7	-5.8
22		22	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+3.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+3.3	+0.0	+0.0	+3.0	+0.0

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		48	100	M+	A		+0.0	+6.6	+0.0	+0.0	+3.0	+0.0
		22	0	M-	A		+0.0	-0.0	+0.0	-378.4	+0.0	-6.6
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-1.5	-377.4	+0.0	-6.6
		48	100	M-	A		+0.0	+0.0	-3.0	-376.4	+0.0	-6.6
23		23	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+3.8	+1.1	+0.0	+0.6	+0.0
		49	100	M+	A		+0.0	+7.6	+2.2	+0.0	+0.6	+0.0
		23	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-439.8	-2.2	-7.6
			50	M-	A		+0.0	+0.0	-0.3	-438.8	-2.2	-7.6
		49	100	M-	A		+0.0	+0.0	-0.6	-437.7	-2.2	-7.6
24		24	0	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+2.8	+1.5	+0.0	+0.0	+0.0
		50	100	M+	A		+0.0	+5.5	+3.0	+0.0	+0.0	+0.0
		24	0	M-	A		+0.0	+0.0	-0.0	-211.9	-3.0	-5.5
			50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-210.8	-3.0	-5.5
		50	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-209.8	-3.0	-5.5
28		26	0	M+	A		+0.2	+28.5	+23.4	+0.0	+12.5	+17.2
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+1.5	+0.0	+12.5	+17.2
		53	350	M+	A		+0.2	+1.0	+5.8	+0.0	+12.5	+17.2
		26	0	M-	A		-0.2	-11.8	-14.9	-90.9	-5.9	-3.7
			175	M-	A		-0.2	-6.3	-4.5	-87.3	-5.9	-3.7
		53	350	M-	A		-0.2	-31.6	-20.3	-83.6	-5.9	-3.7
31		27	0	M+	A		+0.2	+30.6	+20.6	+0.0	+10.6	+20.7
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+2.1	+0.0	+10.6	+20.7
		54	350	M+	A		+0.2	+0.0	+24.4	+0.0	+10.6	+20.7
		27	0	M-	A		-0.2	-7.6	-25.5	-151.0	-14.3	-0.6
			175	M-	A		-0.2	-8.8	-0.6	-147.4	-14.3	-0.6
		54	350	M-	A		-0.2	-42.0	-16.4	-143.8	-14.3	-0.6
34		28	0	M+	A		+0.2	+25.5	+24.9	+0.0	+13.8	+15.7
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+0.7	+0.0	+13.8	+15.7

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		55	350	M+	A		+0.2	+3.1	+13.9	+0.0	+13.8	+15.7
		28	0	M-	A		-0.2	-11.1	-19.4	-113.6	-9.5	-4.0
			175	M-	A		-0.2	-5.7	-2.7	-109.9	-9.5	-4.0
		55	350	M-	A		-0.2	-29.3	-23.5	-106.3	-9.5	-4.0
37		29	0	M+	A		+1.0	+29.7	+20.9	+5.1	+10.8	+13.7
			175	M+	A		+1.0	+5.8	+2.0	+7.8	+10.8	+13.7
		56	350	M+	A		+1.0	+11.2	+23.1	+10.5	+10.8	+13.7
		29	0	M-	A		-1.0	-21.9	-24.7	-126.6	-13.7	-9.5
			175	M-	A		-1.0	-5.4	-0.8	-123.0	-13.7	-9.5
		56	350	M-	A		-1.0	-18.2	-17.0	-119.4	-13.7	-9.5
39		30	0	M+	A		+1.8	+17.8	+16.4	+0.0	+7.3	+10.0
			175	M+	A		+1.8	+1.1	+3.7	+0.0	+7.3	+10.0
		57	350	M+	A		+1.8	+5.0	+19.4	+0.0	+7.3	+10.0
		30	0	M-	A		-1.7	-9.4	-22.9	-60.8	-12.1	-4.1
			175	M-	A		-1.7	-3.2	-1.9	-57.1	-12.1	-4.1
		57	350	M-	A		-1.7	-17.2	-9.2	-53.5	-12.1	-4.1
41		31	0	M+	A		+0.2	+19.1	+13.4	+0.0	+5.5	+9.5
			175	M+	A		+0.2	+2.9	+3.8	+0.0	+5.5	+9.5
		62	350	M+	A		+0.2	+29.0	+1.6	+0.0	+5.5	+9.5
		31	0	M-	A		-0.2	-27.0	-11.5	-124.4	-3.7	-16.0
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-4.9	-120.7	-3.7	-16.0
		62	350	M-	A		-0.2	-14.3	-5.8	-117.1	-3.7	-16.0
43		32	0	M+	A		+0.2	+15.4	+12.8	+0.0	+5.0	+7.0
			175	M+	A		+0.2	+4.4	+4.0	+0.0	+5.0	+7.0
		63	350	M+	A		+0.2	+31.1	+7.1	+0.0	+5.0	+7.0
		32	0	M-	A		-0.2	-26.9	-14.1	-198.5	-6.1	-16.5
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-3.5	-194.9	-6.1	-16.5
		63	350	M-	A		-0.2	-9.1	-4.8	-191.	-6.1	-16.5

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
										3		
45		33	0	M+	A		+0.2	+16.4	+13.1	+0.0	+5.2	+8.3
			175	M+	A		+0.2	+2.6	+4.0	+0.0	+5.2	+8.3
		64	350	M+	A		+0.2	+25.0	+3.7	+0.0	+5.2	+8.3
		33	0	M-	A		-0.2	-22.7	-12.5	-109.9	-4.6	-13.6
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-4.4	-106.3	-4.6	-13.6
		64	350	M-	A		-0.2	-12.8	-5.2	-102.6	-4.6	-13.6
48		35	0	M+	A		+1.6	+13.2	+15.0	+0.0	+5.6	+7.1
			175	M+	A		+1.6	+1.4	+5.1	+0.0	+5.6	+7.1
		65	350	M+	A		+1.6	+17.9	+6.8	+0.0	+5.6	+7.1
		35	0	M-	A		-1.4	-17.4	-18.4	-62.1	-7.2	-10.1
			175	M-	A		-1.4	-0.3	-5.8	-58.5	-7.2	-10.1
		65	350	M-	A		-1.4	-11.6	-4.7	-54.8	-7.2	-10.1
52		38	0	M+	A		+0.2	+27.0	+13.9	+0.0	+5.7	+16.0
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+3.9	+0.0	+5.7	+16.0
		72	350	M+	A		+0.2	+14.3	+1.9	+0.0	+5.7	+16.0
		38	0	M-	A		-0.2	-19.1	-12.0	-124.4	-4.0	-9.5
			175	M-	A		-0.2	-2.9	-5.1	-120.7	-4.0	-9.5
		72	350	M-	A		-0.2	-29.0	-6.1	-117.1	-4.0	-9.5
54		39	0	M+	A		+0.2	+26.9	+13.3	+0.0	+5.3	+16.5
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+4.1	+0.0	+5.3	+16.5
		73	350	M+	A		+0.2	+9.1	+7.6	+0.0	+5.3	+16.5
		39	0	M-	A		-0.2	-15.4	-14.7	-198.5	-6.4	-7.0
			175	M-	A		-0.2	-4.4	-3.6	-194.9	-6.4	-7.0
		73	350	M-	A		-0.2	-31.1	-5.2	-191.3	-6.4	-7.0
56		40	0	M+	A		+0.2	+22.7	+13.7	+0.0	+5.5	+13.6
			175	M+	A		+0.2	+0.0	+4.1	+0.0	+5.5	+13.6
		74	350	M+	A		+0.2	+12.8	+4.1	+0.0	+5.5	+13.6
		40	0	M-	A		-0.2	-16.4	-13.0	-110.9	-4.9	-8.3

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
			175	M-	A		-0.2	-2.6	-4.5	-107.3	-4.9	-8.3
		74	350	M-	A		-0.2	-25.0	-5.6	-103.7	-4.9	-8.3
59		42	0	M+	A		+1.4	+17.4	+15.0	+0.0	+5.6	+10.1
			175	M+	A		+1.4	+0.3	+5.1	+0.0	+5.6	+10.1
		75	350	M+	A		+1.4	+11.6	+6.8	+0.0	+5.6	+10.1
		42	0	M-	A		-1.6	-13.2	-18.4	-62.2	-7.2	-7.1
			175	M-	A		-1.6	-1.4	-5.8	-58.6	-7.2	-7.1
		75	350	M-	A		-1.6	-17.9	-4.7	-54.9	-7.2	-7.1
63		46	0	M+	A		+0.2	+11.8	+26.0	+0.0	+13.8	+3.7
			175	M+	A		+0.2	+6.3	+1.8	+0.0	+13.8	+3.7
		80	350	M+	A		+0.2	+31.6	+7.8	+0.0	+13.8	+3.7
		46	0	M-	A		-0.2	-28.5	-17.5	-90.9	-7.2	-17.2
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-4.8	-87.3	-7.2	-17.2
		80	350	M-	A		-0.2	-1.0	-22.4	-83.6	-7.2	-17.2
65		47	0	M+	A		+0.2	+7.6	+23.6	+0.0	+12.2	+0.6
			175	M+	A		+0.2	+8.8	+2.2	+0.0	+12.2	+0.6
		81	350	M+	A		+0.2	+42.0	+27.1	+0.0	+12.2	+0.6
		47	0	M-	A		-0.2	-30.6	-28.5	-151.0	-15.9	-20.7
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-0.7	-147.4	-15.9	-20.7
		81	350	M-	A		-0.2	+0.0	-19.2	-143.8	-15.9	-20.7
67		48	0	M+	A		+0.2	+11.1	+27.8	+0.0	+15.4	+4.0
			175	M+	A		+0.2	+5.7	+0.9	+0.0	+15.4	+4.0
		82	350	M+	A		+0.2	+29.3	+16.5	+0.0	+15.4	+4.0
		48	0	M-	A		-0.2	-25.5	-22.2	-113.6	-11.1	-15.6
			175	M-	A		-0.2	+0.0	-2.9	-110.0	-11.1	-15.6
		82	350	M-	A		-0.2	-3.1	-26.0	-106.3	-11.1	-15.6
69		49	0	M+	A		+1.0	+20.0	+23.8	+5.1	+12.3	+8.2
			175	M+	A		+1.0	+5.6	+2.2	+7.8	+12.3	+8.2
		83	350	M+	A		+1.0	+15.8	+25.6	+10.5	+12.3	+8.2
		49	0	M-	A		-1.0	-27.8	-27.5	-126.	-15.2	-12.5

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
										6		
			175	M-	A		-1.0	-6.0	-1.0	-123.0	-15.2	-12.5
		83	350	M-	A		-1.0	-8.8	-19.4	-119.4	-15.2	-12.5
		50	0	M+	A		+1.4	+9.3	+19.0	+0.0	+8.7	+4.0
			175	M+	A		+1.4	+3.2	+4.0	+0.0	+8.7	+4.0
71		84	350	M+	A		+1.4	+17.1	+21.4	+0.0	+8.7	+4.0
		50	0	M-	A		-1.6	-17.7	-25.5	-60.8	-13.4	-9.9
			175	M-	A		-1.6	-1.1	-2.2	-57.2	-13.4	-9.9
		84	350	M-	A		-1.6	-4.8	-11.3	-53.5	-13.4	-9.9
		55	0	M+	A		+0.0	+6.4	+3.2	+2.4	+3.2	+6.4
			50	M+	A		+0.0	+3.2	+1.6	+2.5	+3.2	+6.4
78		94	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+2.6	+3.2	+6.4
		55	0	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-5.9	+0.0	+0.0
			50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-5.8	+0.0	+0.0
		94	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-5.6	+0.0	+0.0
		56	0	M+	A		+2.4	+5.9	+1.2	+57.0	+3.4	+21.6
			25	M+	A		+2.4	+6.9	+0.4	+57.1	+3.4	+21.6
80		85	50	M+	A		+2.4	+9.5	+0.2	+57.1	+3.4	+21.6
		56	0	M-	A		-2.3	-5.1	-2.7	-60.7	-5.0	-16.5
			25	M-	A		-2.3	-7.9	-1.5	-60.6	-5.0	-16.5
		85	50	M-	A		-2.3	-10.8	-0.8	-60.5	-5.0	-16.5
		57	0	M+	A		+0.0	+3.6	+0.0	+1.6	+0.0	+3.6
			50	M+	A		+0.0	+1.8	+0.0	+1.7	+0.0	+3.6
82		96	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+1.8	+0.0	+3.6
		57	0	M-	A		+0.0	-0.8	-2.2	-3.6	-2.2	-0.8
			50	M-	A		+0.0	-0.4	-1.1	-3.4	-2.2	-0.8
		96	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-3.3	-2.2	-0.8
		58	0	M+	A		+0.2	+2.3	+0.1	+9.1	+0.1	+9.4
			57	M+	A		+0.2	+3.6	+0.0	+9.2	+0.1	+9.4
84		100	113	M+	A		+0.2	+8.2	+1.5	+9.2	+0.1	+9.4
		58	0	M-	A		-0.2	-1.3	-2.0	-7.7	-3.1	-8.4
			57	M-	A		-0.2	-3.1	-0.2	-7.7	-3.1	-8.4
		100	113	M-	A		-0.2	-8.3	-0.1	-7.6	-3.1	-8.4
		59	0	M+	A		+0.1	+2.2	+0.3	+6.5	+0.5	+5.9
			57	M+	A		+0.1	+1.2	+0.0	+6.5	+0.5	+5.9
86		102	113	M+	A		+0.1	+4.6	+1.0	+6.5	+0.5	+5.9
		59	0	M-	A		-0.1	-3.1	-1.3	-6.7	-2.0	-6.8
			57	M-	A		-0.1	-1.5	-0.1	-6.7	-2.0	-6.8
		102	113	M-	A		-0.1	-4.5	-0.3	-6.6	-2.0	-6.8
		60	0	M+	A		+0.1	+0.9	+3.6	+9.3	+5.3	+5.7
			63	M+	A		+0.1	+3.6	+0.2	+9.4	+5.3	+5.7
88		106	125	M+	A		+0.1	+7.0	+0.0	+9.5	+5.3	+5.7
		60	0	M-	A		-0.1	-0.6	+0.0	-5.6	+0.0	-5.6
			63	M-	A		-0.1	-3.2	+0.0	-5.5	+0.0	-5.6
		106	125	M-	A		-0.1	-6.6	-3.1	-5.5	+0.0	-5.6
90		61	0	M+	A		+0.1	+2.2	+2.1	+6.2	+3.1	+5.2
			63	M+	A		+0.1	+1.5	+0.1	+6.2	+3.1	+5.2

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		108	125	M+	A		+0.1	+4.1	+0.2	+6.3	+3.1	+5.2
		61	0	M-	A		-0.1	-2.8	-0.2	-4.6	-0.4	-5.5
			63	M-	A		-0.1	-1.6	-0.0	-4.5	-0.4	-5.5
		108	125	M-	A		-0.1	-4.3	-1.8	-4.5	-0.4	-5.5
96		66	0	M+	A		+0.1	+0.9	+1.4	+6.2	+1.9	+5.4
			69	M+	A		+0.1	+3.5	+0.1	+6.2	+1.9	+5.4
		112	138	M+	A		+0.1	+6.7	+0.0	+6.3	+1.9	+5.4
		66	0	M-	A		-0.2	-0.6	+0.0	-14.4	+0.0	-4.8
			69	M-	A		-0.2	-3.3	-0.1	-14.3	+0.0	-4.8
		112	138	M-	A		-0.2	-6.9	-1.4	-14.2	+0.0	-4.8
98		67	0	M+	A		+0.1	+2.0	+0.7	+4.9	+1.1	+4.4
			69	M+	A		+0.1	+1.8	+0.0	+5.0	+1.1	+4.4
		114	138	M+	A		+0.1	+4.3	+0.0	+5.0	+1.1	+4.4
		67	0	M-	A		-0.1	-2.7	+0.0	-9.5	+0.0	-5.1
			69	M-	A		-0.1	-1.7	-0.1	-9.4	+0.0	-5.1
		114	138	M-	A		-0.1	-4.1	-0.8	-9.3	+0.0	-5.1
100		68	0	M+	A		+0.0	+0.6	+0.4	+8.6	+0.5	+4.2
			75	M+	A		+0.0	+3.3	+0.0	+8.7	+0.5	+4.2
		118	150	M+	A		+0.0	+6.6	+0.3	+8.8	+0.5	+4.2
		68	0	M-	A		-0.0	-0.6	-0.4	-4.3	-0.5	-4.5
			75	M-	A		-0.0	-2.9	-0.0	-4.3	-0.5	-4.5
		118	150	M-	A		-0.0	-6.0	-0.3	-4.2	-0.5	-4.5
102		69	0	M+	A		+0.0	+1.8	+0.3	+5.8	+0.4	+3.7
			75	M+	A		+0.0	+1.7	+0.0	+5.8	+0.4	+3.7
		120	150	M+	A		+0.0	+3.7	+0.3	+5.9	+0.4	+3.7
		69	0	M-	A		-0.0	-2.2	-0.3	-3.8	-0.4	-3.9
			75	M-	A		-0.0	-1.7	-0.0	-3.7	-0.4	-3.9
		120	150	M-	A		-0.0	-3.9	-0.3	-3.6	-0.4	-3.9
104		70	0	M+	A		+0.2	+0.9	+0.0	+6.2	+0.0	+5.4
			69	M+	A		+0.2	+3.5	+0.1	+6.2	+0.0	+5.4
		115	138	M+	A		+0.2	+6.7	+1.4	+6.3	+0.0	+5.4
		70	0	M-	A		-0.1	-0.6	-1.4	-14.4	-1.9	-4.8
			69	M-	A		-0.1	-3.3	-0.1	-14.3	-1.9	-4.8
		115	138	M-	A		-0.1	-6.9	+0.0	-14.2	-1.9	-4.8
106		71	0	M+	A		+0.1	+2.0	+0.0	+4.9	+0.0	+4.4
			69	M+	A		+0.1	+1.8	+0.1	+5.0	+0.0	+4.4
		117	138	M+	A		+0.1	+4.3	+0.8	+5.0	+0.0	+4.4
		71	0	M-	A		-0.1	-2.7	-0.7	-9.5	-1.1	-5.1
			69	M-	A		-0.1	-1.7	-0.0	-9.4	-1.1	-5.1
		117	138	M-	A		-0.1	-4.1	+0.0	-9.3	-1.1	-5.1
112		76	0	M+	A		+0.1	+0.9	+0.0	+9.3	+0.0	+5.7
			63	M+	A		+0.1	+3.6	+0.0	+9.4	+0.0	+5.7
		109	125	M+	A		+0.1	+7.0	+3.1	+9.5	+0.0	+5.7
		76	0	M-	A		-0.1	-0.6	-3.6	-5.6	-5.3	-5.6
			63	M-	A		-0.1	-3.2	-0.2	-5.5	-5.3	-5.6
		109	125	M-	A		-0.1	-6.6	+0.0	-5.5	-5.3	-5.6
114		77	0	M+	A		+0.1	+2.2	+0.3	+6.2	+0.4	+5.2
			63	M+	A		+0.1	+1.5	+0.0	+6.2	+0.4	+5.2
		111	125	M+	A		+0.1	+4.1	+1.8	+6.3	+0.4	+5.2
		77	0	M-	A		-0.1	-2.8	-2.1	-4.6	-3.1	-5.5
			63	M-	A		-0.1	-1.6	-0.1	-4.6	-3.1	-5.5
		111	125	M-	A		-0.1	-4.3	-0.2	-4.5	-3.1	-5.5
116		78	0	M+	A		+0.2	+2.3	+2.0	+9.1	+3.1	+9.4
			57	M+	A		+0.2	+3.6	+0.2	+9.2	+3.1	+9.4

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		103	113	M+	A		+0.2	+8.2	+0.1	+9.2	+3.1	+9.4
		78	0	M-	A		-0.2	-1.3	-0.1	-7.7	-0.1	-8.4
			57	M-	A		-0.2	-3.1	+0.0	-7.6	-0.1	-8.4
		103	113	M-	A		-0.2	-8.3	-1.5	-7.6	-0.1	-8.4
118		79	0	M+	A		+0.1	+2.2	+1.3	+6.5	+2.1	+5.9
			57	M+	A		+0.1	+1.2	+0.1	+6.5	+2.1	+5.9
		105	113	M+	A		+0.1	+4.5	+0.3	+6.5	+2.1	+5.9
		79	0	M-	A		-0.1	-3.1	-0.3	-6.7	-0.5	-6.6
			57	M-	A		-0.1	-1.5	-0.0	-6.6	-0.5	-6.6
		105	113	M-	A		-0.1	-4.5	-1.0	-6.6	-0.5	-6.6
122		82	0	M+	A		+0.0	+0.0	+3.2	+2.4	+3.2	+0.0
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+1.6	+2.5	+3.2	+0.0
		97	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+2.6	+3.2	+0.0
		82	0	M-	A		+0.0	-6.4	+0.0	-5.9	+0.0	-6.4
			50	M-	A		+0.0	-3.2	+0.0	-5.8	+0.0	-6.4
		97	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-5.6	+0.0	-6.4
124		83	0	M+	A		+2.3	+2.4	+1.2	+57.0	+3.4	+15.5
			25	M+	A		+2.3	+7.2	+0.4	+57.1	+3.4	+15.5
		93	50	M+	A		+2.3	+12.2	+0.2	+57.1	+3.4	+15.5
		83	0	M-	A		-2.4	-3.2	-2.7	-60.7	-5.0	-19.9
			25	M-	A		-2.4	-6.5	-1.5	-60.6	-5.0	-19.9
		93	50	M-	A		-2.4	-10.4	-0.8	-60.5	-5.0	-19.9
125		84	0	M+	A		+0.0	+0.8	+0.0	+1.6	+0.0	+0.8
			50	M+	A		+0.0	+0.4	+0.0	+1.7	+0.0	+0.8
		99	100	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+1.8	+0.0	+0.8
		84	0	M-	A		+0.0	-3.6	-2.2	-3.6	-2.2	-3.6
			50	M-	A		+0.0	-1.8	-1.1	-3.4	-2.2	-3.6
		99	100	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-3.3	-2.2	-3.6
127		85	0	M+	A		+0.0	+5.6	+0.4	+53.1	+0.9	+11.2
			25	M+	A		+0.0	+2.8	+0.2	+53.1	+0.9	+11.2
		95	50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+53.1	+0.9	+11.2
		85	0	M-	A		+0.0	-6.4	-1.2	-56.0	-2.3	-12.9
			25	M-	A		+0.0	-3.2	-0.6	-55.9	-2.3	-12.9
		95	50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-55.8	-2.3	-12.9
130		86	0	M+	A		+0.5	+0.4	+2.2	+39.2	+6.2	+1.9
			32	M+	A		+0.5	+1.1	+0.2	+39.2	+6.2	+1.9
		101	63	M+	A		+0.5	+1.7	+1.8	+39.3	+6.2	+1.9
		86	0	M-	A		-0.5	-0.4	-2.3	-41.5	-6.6	-2.0
			32	M-	A		-0.5	-1.0	-0.2	-41.5	-6.6	-2.0
		101	63	M-	A		-0.5	-1.6	-1.7	-41.4	-6.6	-2.0
133		87	0	M+	A		+0.2	+0.4	+0.4	+22.3	+0.8	+0.2
			38	M+	A		+0.2	+0.4	+0.1	+22.3	+0.8	+0.2
		107	75	M+	A		+0.2	+0.4	+0.3	+22.3	+0.8	+0.2
		87	0	M-	A		-0.2	-0.4	-0.4	-22.4	-0.8	-0.1
			38	M-	A		-0.2	-0.4	-0.1	-22.4	-0.8	-0.1

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
		107	75	M-	A		-0.2	-0.5	-0.2	-22.3	-0.8	-0.1
136		88	0	M+	A		+0.1	+0.1	+0.3	+7.3	+0.9	+0.1
			44	M+	A		+0.1	+0.2	+0.1	+7.4	+0.9	+0.1
		113	88	M+	A		+0.1	+0.3	+0.4	+7.4	+0.9	+0.1
		88	0	M-	A		-0.1	-0.2	-0.3	-7.4	-0.8	-0.2
			44	M-	A		-0.1	-0.2	-0.1	-7.3	-0.8	-0.2
		113	88	M-	A		-0.1	-0.2	-0.5	-7.3	-0.8	-0.2
140		89	0	M+	A		+0.0	+0.3	+0.0	+12.5	+0.0	+0.7
			50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+12.6	+0.0	+0.7
		119	100	M+	A		+0.0	+0.2	+0.0	+12.6	+0.0	+0.7
		89	0	M-	A		-0.0	-0.2	-0.0	-9.5	-0.0	-0.4
			50	M-	A		-0.0	-0.1	-0.0	-9.4	-0.0	-0.4
		119	100	M-	A		-0.0	-0.4	-0.0	-9.4	-0.0	-0.4

BARRA		NN	X(cm)	HIP	Id	Comb.	Mx kNm	My	Mz	Fx kN	Vy	Vz
143		90	0	M+	A		+0.1	+0.1	+0.3	+7.4	+0.9	+0.1
			44	M+	A		+0.1	+0.2	+0.1	+7.4	+0.9	+0.1
		116	88	M+	A		+0.1	+0.3	+0.5	+7.5	+0.9	+0.1
		90	0	M-	A		-0.1	-0.2	-0.3	-7.5	-1.0	-0.2
			44	M-	A		-0.1	-0.2	-0.1	-7.4	-1.0	-0.2
		116	88	M-	A		-0.1	-0.2	-0.5	-7.4	-1.0	-0.2
146		91	0	M+	A		+0.2	+0.4	+0.4	+22.3	+0.9	+0.2
			38	M+	A		+0.2	+0.4	+0.1	+22.4	+0.9	+0.2
		110	75	M+	A		+0.2	+0.4	+0.3	+22.4	+0.9	+0.2
		91	0	M-	A		-0.2	-0.4	-0.4	-22.5	-0.9	-0.1
			38	M-	A		-0.2	-0.4	-0.1	-22.5	-0.9	-0.1
		110	75	M-	A		-0.2	-0.5	-0.3	-22.4	-0.9	-0.1
149		92	0	M+	A		+0.5	+0.4	+2.5	+39.4	+6.9	+1.9
			32	M+	A		+0.5	+1.1	+0.2	+39.4	+6.9	+1.9
		104	63	M+	A		+0.5	+1.7	+1.8	+39.5	+6.9	+1.9
		92	0	M-	A		-0.5	-0.4	-2.3	-41.8	-6.4	-2.0
			32	M-	A		-0.5	-1.0	-0.2	-41.8	-6.4	-2.0
		104	63	M-	A		-0.5	-1.6	-1.9	-41.8	-6.4	-2.0
150		93	0	M+	A		+0.0	+7.5	+0.4	+53.1	+0.9	+14.9
			25	M+	A		+0.0	+3.7	+0.2	+53.2	+0.9	+14.9
		98	50	M+	A		+0.0	+0.0	+0.0	+53.2	+0.9	+14.9
		93	0	M-	A		+0.0	-6.2	-1.2	-56.1	-2.3	-12.5
			25	M-	A		+0.0	-3.1	-0.6	-56.0	-2.3	-12.5
		98	50	M-	A		+0.0	+0.0	+0.0	-56.0	-2.3	-12.5

A5. REACCIONES

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.U., sin mayorar

Nudo	Pilar	Tipo	Hip	Id	Mx(kN m)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
1	1	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+2.9	+177.3	+3.4
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
2	2	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.1	+274.7	+4.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.7	+0.0	+0.0
3	3	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+2.8	+274.9	+4.6
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
4	4	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+318.7	+5.4
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.1	+0.0	+0.0
5	5	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+154.4	+4.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.4	+0.0	+0.0
6	6	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+8.7	+237.3	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.6	+0.0	-2.4
7	7	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+9.2	+324.7	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-9.0	+0.0	-2.2
8	8	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+9.0	+275.8	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.5	+0.0	-2.6
9	9	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.2	+233.5	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	+0.0	-3.4
10	10	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+8.7	+198.8	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.6	+0.0	-2.3
11	11	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.7	+6.1	+0.6
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	-4.5	-0.6
12	12	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+6.0	+0.5
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.7	-4.5	-0.5
13	13	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+9.0	+237.3	+2.4
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.8	+0.0	-0.0
14	14	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+9.4	+324.7	+2.2
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-9.2	+0.0	-0.0
15	15	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+9.2	+276.6	+2.6
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.7	+0.0	+0.0
16	16	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.2	+233.3	+3.4
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	+0.0	+0.0
17	17	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+8.9	+198.9	+2.3
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-8.9	+0.0	+0.0
18	18	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.8	+6.1	+0.6
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.6	-4.5	-0.6
19	19	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+6.0	+0.5
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-0.8	-4.5	-0.5
20	20	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+2.9	+177.6	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-3.4
21	21	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.1	+274.7	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.7	+0.0	-4.0
22	22	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+2.8	+274.9	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-4.6
23	23	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.6	+318.6	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.2	+0.0	-5.4
24	24	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+154.6	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-2.4	+0.0	-4.0
25	---	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+106.6	+0.2	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-107.6	+0.0	+0.0
45	---	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+110.0	+0.2	+0.0
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	-110.9	+0.0	+0.0
51	---	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.2	+87.3

Nudo	Pilar	Tipo	Hip	Id	Mx(kN m)	My	Mz	Fx(kN)	Fy	Fz
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-87.3
52	---	xyz___	+	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.2	+42.2
			-	A	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	-42.2

A7. COMPROBACIÓN DE SECCIONES DE ACERO

1. VIGAS

VIGA	49	(2UP-100)	40cm	24.4%
VIGA	50	(2UP-100)	40cm	24.4%
VIGA	126	(PHC-100.4)	150cm	54.3%
VIGA	128	(PHC-100.4)	150cm	32.1%
VIGA	131	(PHC-100.4)	150cm	45.6%
VIGA	134	(PHC-100.4)	150cm	52.5%
VIGA	137	(PHC-100.4)	150cm	53.5%
VIGA	141	(PHC-100.4)	150cm	47.6%
VIGA	144	(PHC-100.4)	150cm	34.3%
VIGA	147	(PHC-100.4)	150cm	59.0%
VIGA	151	(PHR-10.8.4)	630cm	44.8%
VIGA	153	(PHR-10.8.4)	490cm	46.8%
VIGA	156	(PHR-10.8.4)	630cm	44.7%
VIGA	158	(PHR-10.8.4)	490cm	46.8%
VIGA	161	(PHR-10.8.4)	630cm	76.4%
VIGA	163	(PHR-10.8.4)	490cm	66.5%
VIGA	166	(PHR-10.8.4)	630cm	76.3%
VIGA	168	(PHR-10.8.4)	490cm	66.8%
VIGA	171	(PHR-10.8.4)	630cm	66.7%
VIGA	173	(PHR-10.8.4)	490cm	63.2%
VIGA	176	(PHR-10.8.4)	630cm	66.7%
VIGA	178	(PHR-10.8.4)	490cm	63.5%
VIGA	181	(PHR-10.8.4)	630cm	64.3%
VIGA	183	(PHR-10.8.4)	490cm	62.6%
VIGA	186	(PHR-10.8.4)	630cm	64.3%
VIGA	188	(PHR-10.8.4)	490cm	63.0%
VIGA	191	(PHR-10.8.4)	630cm	63.1%
VIGA	192	(PHR-10.8.4)	490cm	59.5%
VIGA	193	(2UP-100)	40cm	24.4%
VIGA	194	(PHR-10.8.4)	530cm	40.5%
VIGA	195	(2UP-100)	40cm	24.4%
VIGA	196	(PHR-10.8.4)	530cm	36.4%
VIGA	197	(2UP-100)	120cm	13.7%
VIGA	198	(2UP-100)	120cm	13.7%
VIGA	199	(PHR-10.8.4)	530cm	23.1%
VIGA	200	(PHR-10.8.4)	530cm	36.4%
VIGA	201	(2UP-100)	120cm	13.7%
VIGA	202	(2UP-100)	120cm	13.7%
VIGA	203	(PHR-10.8.4)	530cm	23.1%
VIGA	204	(2UP-100)	80cm	9.3%
VIGA	205	(2UP-100)	80cm	8.8%
VIGA	206	(2UP-100)	80cm	8.8%
VIGA	207	(2UP-100)	80cm	9.3%

2. PILARES

PILAR 11	*(2UP-100*	*) 530cm*	*24.6%*
PILAR 12	*(2UP-100*	*) 530cm*	*24.6%*
PILAR 18	*(2UP-100*	*) 530cm*	*24.6%*
PILAR 19	*(2UP-100*	*) 530cm*	*24.6%*
PILAR 78	*(2UP-100*	*) 100cm*	*36.6%*
PILAR 80	*(2UP-100*	*) 50cm*	*58.8%*
PILAR 82	*(2UP-100*	*) 100cm*	*22.7%*
PILAR 84	*(PHC-90.4*	*) 113cm*	*89.1%*
PILAR 86	*(PHC-90.4*	*) 113cm*	*52.2%*
PILAR 88	*(PHC-90.4*	*) 125cm*	*83.6%*
PILAR 90	*(PHC-90.4*	*) 125cm*	*51.6%*
PILAR 96	*(PHC-90.4*	*) 138cm*	*78.8%*
PILAR 98	*(PHC-90.4*	*) 138cm*	*47.3%*
PILAR 100	*(PHC-90.4*	*) 150cm*	*61.9%*
PILAR 102	*(PHC-90.4*	*) 150cm*	*37.8%*
PILAR 104	*(PHC-90.4*	*) 138cm*	*78.8%*
PILAR 106	*(PHC-90.4*	*) 138cm*	*47.3%*
PILAR 112	*(PHC-90.4*	*) 125cm*	*84.2%*
PILAR 114	*(PHC-90.4*	*) 125cm*	*52.3%*
PILAR 116	*(PHC-90.4*	*) 113cm*	*88.8%*
PILAR 118	*(PHC-90.4*	*) 113cm*	*51.8%*
PILAR 122	*(2UP-100*	*) 100cm*	*36.8%*
PILAR 124	*(2UP-100*	*) 50cm*	*65.4%*
PILAR 125	*(2UP-100*	*) 100cm*	*22.6%*
PILAR 127	*(2UP-100*	*) 50cm*	*41.5%*
PILAR 130	*(PHC-90.4*	*) 63cm*	*44.1%*
PILAR 133	*(PHC-90.4*	*) 75cm*	*13.4%*
PILAR 136	*(PHC-90.4*	*) 88cm*	*9.2%*
PILAR 140	*(PHC-90.4*	*) 100cm*	*6.7%*
PILAR 143	*(PHC-90.4*	*) 88cm*	*9.1%*
PILAR 146	*(PHC-90.4*	*) 75cm*	*13.4%*
PILAR 149	*(PHC-90.4*	*) 63cm*	*44.1%*
PILAR 150	*(2UP-100*	*) 50cm*	*46.3%*

3. DIAGONALES

DIAG.	*129*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*158cm*	*44.2%*
DIAG.	*132*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*163cm*	*21.8%*
DIAG.	*135*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*168cm*	*10.1%*
DIAG.	*138*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*174cm*	*7.8%*
DIAG.	*139*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*174cm*	*8.0%*
DIAG.	*142*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*168cm*	*10.0%*
DIAG.	*145*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*163cm*	*21.8%*
DIAG.	*148*	*(*	*PHC-90.4*	*)*	*158cm*	*44.2%*
DIAG.	*152*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*16.8%*
DIAG.	*154*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*28.2%*
DIAG.	*155*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*9.0%*
DIAG.	*157*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*16.8%*
DIAG.	*159*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*28.6%*
DIAG.	*160*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*8.9%*
DIAG.	*162*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*11.6%*
DIAG.	*164*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*35.3%*
DIAG.	*165*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*7.5%*
DIAG.	*167*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*11.6%*
DIAG.	*169*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*35.3%*
DIAG.	*170*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*7.5%*
DIAG.	*172*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*17.1%*
DIAG.	*174*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*35.1%*
DIAG.	*175*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*9.8%*
DIAG.	*177*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*17.1%*
DIAG.	*179*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*35.1%*
DIAG.	*180*	*(*	*2UP-100*	*)*	*151cm*	*9.8%*
DIAG.	*182*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*11.5%*
DIAG.	*184*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*33.5%*
DIAG.	*185*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*6.5%*
DIAG.	*187*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*11.5%*
DIAG.	*189*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*33.5%*
DIAG.	*190*	*(*	*2UP-100*	*)*	*150cm*	*6.5%*

A8. ACCIONES EN ZAPATAS

1. ZAPATAS INDIVIDUALES

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= +2.5
								My= +0.0	Fy= +152.6
								Mz= +0.0	Fz= +2.3
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +16.3
								Mz= +0.0	Fz= +0.9
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +4.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= -4.9
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -6.4
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -0.5
								My= +0.0	Fy= -14.5
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -12.7
								Mz= +0.0	Fz= -0.4
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +2.9
								My= +0.0	Fy= +177.3
								Mz= +0.0	Fz= +3.4
1		0	xyz___	1	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -1.3
								My= +0.0	Fy= +225.7

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= +2.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +34.3 Fz= +1.9
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +10.7 Fz= -0.1
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.5 Fy= -0.7 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= -6.6 Fz= -0.2
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -1.4 Fy= -1.9 Fz= -0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.2 Fy= -12.6 Fz= -0.3
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.1 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= -0.1 Fz= -0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= +274.7 Fz= +4.0
2		0	xyz___	2	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -2.7 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +1.7 Fy= +226.5 Fz= +2.4
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +38.4 Fz= +2.2

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +2.9 Fz= -0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.4 Fy= +3.5 Fz= -0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= -6.6 Fz= -0.2
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -1.1 Fy= +10.3 Fz= -0.1
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.2 Fy= -12.4 Fz= -0.2
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= -8.2 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +5.2 Fz= -0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +2.8 Fy= +274.9 Fz= +4.6
3		0	xyz___	3	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.8 Fy= +253.8 Fz= +2.8
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +45.0 Fz= +2.5
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= -0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	3	W	Mx= +0.0	Fx= -0.5

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
							1	My= +0.0	Fy= -3.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= -4.9
								Mz= +0.0	Fz= +0.1
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -1.4
								My= +0.0	Fy= -8.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= +0.2
								My= +0.0	Fy= -2.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.4
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -44.3
								Mz= +0.0	Fz= +0.3
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +28.3
								Mz= +0.0	Fz= -0.2
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +0.6
								My= +0.0	Fy= +318.7
								Mz= +0.0	Fz= +5.4
4		0	xyz___	4	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -2.1
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -2.0
								My= +0.0	Fy= +133.3
								Mz= +0.0	Fz= +2.9
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +15.3
								Mz= +0.0	Fz= +0.9
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +5.2
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -5.3

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.5 Fy= +14.1 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.2 Fy= -5.7 Fz= -0.5
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -6.6 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +4.2 Fz= -0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +154.4 Fz= +4.0
5		0	xyz___	5	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -2.4 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +192.4 Fz= -1.1
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +36.0 Fz= -0.4
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +8.6 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +2.9 Fy= -0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= +0.5 Fz= -0.6
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.7 Fy= -0.0 Fz= -0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +1.1 Fz= -1.1
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -0.0 Fz= -0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.7 Fy= +237.3 Fz= +0.0
6		0	xyz___	6	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -8.6 Fy= +0.0 Fz= -2.4
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= +228.7 Fz= -1.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +75.5 Fz= -0.9
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +20.1 Fz= +0.1
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +3.1 Fy= -0.0 Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.2 Fy= +0.6 Fz= -0.5
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +9.1 Fy= -0.0 Fz= -0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +1.0 Fz= -0.9
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	7	Q	Mx= +0.0	Fx= +0.1

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
							3	My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +9.2
								My= +0.0	Fy= +324.7
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
7		0	xyz___	7	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -9.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -2.2
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= +0.3
								My= +0.0	Fy= +180.5
								Mz= +0.0	Fz= -1.3
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +83.9
								Mz= +0.0	Fz= -1.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +5.2
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= +2.7
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= +0.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.5
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= +8.7
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +0.7
								Mz= +0.0	Fz= -0.8
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -15.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +9.7
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +9.0
								My= +0.0	Fy= +275.8
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
8		0	xyz___	8	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -8.5
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -2.6

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +130.9
								Mz= +0.0	Fz= -1.7
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +98.8
								Mz= +0.0	Fz= -1.2
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +6.4
								Mz= +0.0	Fz= -0.8
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -0.4
								My= +0.0	Fy= -0.2
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +4.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.9
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.9
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= -0.6 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.2 Fy= +233.5 Fz= +0.0
9		0	xyz___	9	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.6 Fy= +0.0 Fz= -3.4
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.6 Fy= +160.2 Fz= -1.4
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +33.9 Fz= -0.4
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +5.1 Fy= -0.0 Fz= -0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.6 Fy= +0.7 Fz= -0.6
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.1 Fy= +0.3 Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.5 Fz= -0.6
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -3.8 Fy= -11.0 Fz= -0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	10	Q	Mx= +0.0	Fx= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
							6	My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= +2.4
								My= +0.0	Fy= +7.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +8.7
								My= +0.0	Fy= +198.8
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
10		0	xyz___	10	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -8.6
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -2.3
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +192.4
								Mz= +0.0	Fz= +1.1
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +36.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.4
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +8.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= +2.9
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= -0.5
								Mz= +0.0	Fz= -0.6
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= +8.9
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -1.1
								Mz= +0.0	Fz= -1.1
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +0.0 Fz= -0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +9.0 Fy= +237.3 Fz= +2.4
13		180	xyz___	13	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -8.8 Fy= +0.0 Fz= -0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= +228.7 Fz= +1.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +75.5 Fz= +0.9
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +20.1 Fz= -0.1
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +3.1 Fy= -0.0 Fz= -0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.2 Fy= -0.6 Fz= -0.5
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +9.3 Fy= -0.0 Fz= -0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -1.0 Fz= -0.9
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -0.1 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +0.0 Fz= -0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +9.4 Fy= +324.7 Fz= +2.2
14		180	xyz___	14	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -9.2 Fy= +0.0 Fz= -0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.3 Fy= +181.2 Fz= +1.3
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +83.9 Fz= +1.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +5.3 Fz= -0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +2.7 Fy= -0.1 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.2 Fy= -0.7 Fz= -0.5
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.9 Fy= -0.1 Fz= -0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -0.7 Fz= -0.8
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.1 Fy= -15.1 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.1 Fy= +9.7 Fz= -0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +9.2
								My= +0.0	Fy= +276.6
								Mz= +0.0	Fz= +2.6
15		180	xyz___	15	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -8.7
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +130.9
								Mz= +0.0	Fz= +1.7
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +98.8
								Mz= +0.0	Fz= +1.2
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -6.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.8
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -0.4
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -4.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.9
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.9
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -0.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +0.2
								My= +0.0	Fy= +233.3

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= +3.4
16		180	xyz___	16	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.6 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.6 Fy= +160.2 Fz= +1.4
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +33.9 Fz= +0.4
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +0.0 Fz= -0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +5.1 Fy= -0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.4 Fy= -0.8 Fz= -0.6
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.3 Fy= +0.4 Fz= +0.1
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= -0.5 Fz= -0.6
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -3.8 Fy= -11.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +2.4 Fy= +7.1 Fz= -0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +8.9 Fy= +198.9 Fz= +2.3
17		180	xyz___	17	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -8.9 Fy= +0.0 Fz= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= +2.5
								My= +0.0	Fy= +152.8
								Mz= +0.0	Fz= -2.3
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +16.3
								Mz= +0.0	Fz= -0.9
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +4.6
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= -4.9
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +6.4
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -0.4
								My= +0.0	Fy= -14.4
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +12.7
								Mz= +0.0	Fz= -0.4
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +2.9
								My= +0.0	Fy= +177.6
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
20		0	xyz___	20	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -3.4

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -1.3

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								My= +0.0	Fy= +225.7
								Mz= +0.0	Fz= -2.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +34.3
								Mz= +0.0	Fz= -1.9
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +10.7
								Mz= +0.0	Fz= +0.1
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.5
								My= +0.0	Fy= -0.7
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +6.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.2
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -1.4
								My= +0.0	Fy= -2.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +12.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.1
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -0.1
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= +274.7
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
21		0	xyz___	21	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -2.7
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -4.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= +1.7
								My= +0.0	Fy= +226.5
								Mz= +0.0	Fz= -2.4
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +38.4

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
								Mz= +0.0	Fz= -2.2
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +2.9 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.4 Fy= +3.5 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +6.6 Fz= -0.2
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -1.1 Fy= +10.2 Fz= -0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.2 Fy= +12.4 Fz= -0.2
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= -8.2 Fz= -0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +5.2 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +2.8 Fy= +274.9 Fz= +0.0
22		0	xyz___	22	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= -4.6
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.8 Fy= +253.8 Fz= -2.8
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= -0.0 Fy= +45.0 Fz= -2.5
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0 My= +0.0 Mz= +0.0	Fx= +0.0 Fy= +0.0 Fz= +0.0

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.5
								My= +0.0	Fy= -3.0
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	4	W 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +4.6
								Mz= +0.0	Fz= +0.1
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -1.4
								My= +0.0	Fy= -9.2
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +2.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.4
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -44.3
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= +28.3
								Mz= +0.0	Fz= +0.2
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +0.6
								My= +0.0	Fy= +318.6
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
23		0	xyz___	23	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -2.2
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -5.4
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	0	G	Mx= +0.0	Fx= -2.0
								My= +0.0	Fy= +133.5
								Mz= +0.0	Fz= -2.9
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	1	Q 1	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +15.3
								Mz= +0.0	Fz= -0.9
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	2	Q 2	Mx= +0.0	Fx= -0.0
								My= +0.0	Fy= -0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	3	W 1	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +5.2
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	4	W	Mx= +0.0	Fx= -0.1

Nudo	Nombre	Alfa	Tipo	Pilar		Hip	Id	M(kNm)	F(kN)
							2	My= +0.0	Fy= +5.3
								Mz= +0.0	Fz= -0.3
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	5	Ex	Mx= +0.0	Fx= -0.4
								My= +0.0	Fy= +15.4
								Mz= +0.0	Fz= +0.1
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	6	Ez	Mx= +0.0	Fx= -0.2
								My= +0.0	Fy= +5.7
								Mz= +0.0	Fz= -0.5
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	7	Q 3	Mx= +0.0	Fx= +0.1
								My= +0.0	Fy= -6.6
								Mz= +0.0	Fz= -0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	8	Q 4	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	9	Q 5	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	10	Q 6	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	21	T	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	22	S	Mx= +0.0	Fx= -0.1
								My= +0.0	Fy= +4.2
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	23	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	24	Ey	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	M+	A	Mx= +0.0	Fx= +0.0
								My= +0.0	Fy= +154.6
								Mz= +0.0	Fz= +0.0
24		0	xyz___	24	HOR/25x25	M-	A	Mx= +0.0	Fx= -2.4
								My= +0.0	Fy= +0.0
								Mz= +0.0	Fz= -4.0

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA 6
1.1.- Objetivos del proyecto 6
1.2.- Promotor de la instalación y/o titular 6
1.3.- Emplazamiento de la instalación 6
1.4.- Descripción de la instalación 6
1.5.- Legislación aplicable 6
1.6.- Potencia total prevista para la instalación 7
1.7.- Descripción de la instalación 7
1.7.1.- Caja general de protección 7
1.7.2.- Derivaciones individuales 8
1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras 8
1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización 9

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA 11
2.1.- Bases de cálculo 11
2.1.1.- Sección de las líneas 11
2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento 11
2.1.1.2.- Sección por caída de tensión 12
2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito 13
2.1.2.- Cálculo de las protecciones 15
2.1.2.1.- Fusibles 15
2.1.2.2.- Interruptores automáticos 16
2.1.2.3.- Guardamotores 17
2.1.2.4.- Limitadores de sobretensión 18
2.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes 18
2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra 18
2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra 18
2.1.3.2.- Interruptores diferenciales 18
2.2.- Resultados de cálculo 19
2.2.1.- Distribución de fases 19
2.2.2.- Cálculos 19
2.2.3.- Símbolos utilizados 21

3.- PLIEGO DE CONDICIONES 24
3.1.- Calidad de los materiales 24
3.1.1.- Generalidades 24
3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización 24
3.1.2.1.- Línea general de alimentación 25
3.1.2.2.- Derivaciones individuales 25
3.1.2.3.- Instalación interior 25
3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones 25
3.2.1.- Cajas Generales de Protección 25
3.2.2.- Sistemas de canalización 26
3.2.3.- Centralización de contadores 29
3.2.4.- Cajas de empalme y derivación 31
3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra 32
3.2.6.- Aparatos de protección 32
3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha. 35
3.2.8.- Instalación de puesta a tierra 36
3.2.9.- Instalaciones en garajes 37
3.2.10.- Alumbrado 37

ÍNDICE

3.2.11.- Motores 38
3.3.- Pruebas reglamentarias 38
3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra 38
3.3.2.- Resistencia de aislamiento 38
3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad 39
3.5.- Certificados y documentación 39
3.6.- Libro de órdenes 39

4.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO 41

5.- PLANOS 42

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2.- Promotor de la instalación y/o titular

Nombre o razón social: Excmo. Ayuntamiento de Planes

CIF/NIF:

Dirección: Plaça de Dalt Vila, 1

Población: Planes

CP: 03828 Provincia: Alicante

Teléfono: 965514038 Fax:

1.3.- Emplazamiento de la instalación

El edificio 'Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"' se encuentra situado en C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante).

1.4.- Descripción de la instalación

El edificio 'Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"' se compone de:

- Locales comerciales y oficinas

La obra cuenta con un local comercial situado en la planta 'Planta baja'.

- Servicios generales
- Garajes
- Zonas exteriores

1.5.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.

- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	15.208

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

1.7.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 1	0.78	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo superficial D=40 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Guardamotor, destinado a la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y riesgo de la falta de tensión en una de las fases en los motores trifásicos.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	15.14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
C5 (baño y auxiliar de cocina)	11.86	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	7.85	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	166.36	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	88.33	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 4	-		
C2 (tomas)	110.83	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	45.13	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm

1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P_{calc} [W]
Cuadro individual 1		
Unidad exterior de aire acondicionado split 1x1	1	6150.0(trif.)
Unidad exterior de aire acondicionado split 1x1	1	1550.0(monof.)

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

siendo:

ρ: Resistividad del material en $\Omega \cdot mm^2/m$

S: Sección en mm^2

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

para el cobre

para el aluminio

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

Fase y Neutro:

siendo:

- U_l: Tensión compuesta, en V
- U_f: Tensión simple, en V
- Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ
- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

siendo:

- R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

siendo:

R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ

X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ

ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b)

b)

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b)

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c)

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

c)

c)

2.1.2.3.- Guardamotores

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los

magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

2.1.2.4.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 66 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

a)

a) siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	5069.2	5069.2	5069.2
0	Cuadro individual 1	15207.6	5069.2	5069.2	5069.2

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	129.6
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	1448.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2300.0	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1100.0	-	-
C14 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	C14 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	-	3062.5	3062.5	3062.5
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1937.5	-	-

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
0	Cuadro individual 1	15.21	0.78	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	22.71	31.00	0.03	0.03

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo superficial D=40 mm	31.00	1.00	-	31.00

Sobrecarga y cortocircuito												
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	22.71	25	40.00	31.00	100	12.000	5.285	0.02	< 0.01	230.67

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Memoria justificativa

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	9.19	15.14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	14.64	18.00	0.32	0.35
Sub-grupo 2							
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	11.86	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	0.71	0.73
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.94	7.85	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	9.38	14.50	0.77	0.80
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	1.45	166.36	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.30	14.50	2.41	2.44
C7 (tomas)	3.45	88.33	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	2.25	2.28
Sub-grupo 4							
C2 (tomas)	3.45	110.83	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	20.00	2.17	2.19
C13 (alumbrado de emergencia)	0.13	45.13	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.56	14.50	0.20	0.23

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	18.00	1.00	-	18.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 25							
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
C14 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G2.5	14.64	Guard: 18	26.10	18.00	15	10.614	1.253	< 0.01	0.05
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	1.495	< 0.01	0.04
C15 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	9.38	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.872	< 0.01	0.04
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	6.30	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.231	< 0.01	0.56
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	0.573	< 0.01	0.25
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	15	10.614	0.594	< 0.01	0.23
C13 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.56	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	15	10.614	0.242	< 0.01	0.51

Leyenda	
c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Toma de uso general doble

	Toma de baño / auxiliar de cocina		Luminaria de emergencia
	Lámpara fluorescente		Lámpara fluorescente con dos tubos
	Caja de protección y medida (CPM)		Cuadro individual
	Conmutador		Interruptor
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, adosada o colgada en pared		Climatización
	Equipo de aire acondicionado (split)		Equipo de aire acondicionado (split)

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Calidad de los materiales

3.1.1.- Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (REBT 2002). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización

Conductores eléctricos

Antes de la instalación de los conductores, el instalador deberá facilitar, para cada uno de los materiales a utilizar, un certificado del fabricante que indique el cumplimiento de las normas UNE en función de los requerimientos de cada una de las partes de la instalación.

En caso de omisión por parte del instalador de lo indicado en el párrafo anterior, quedará a criterio de la dirección facultativa el poder rechazar lo ejecutado con dichos materiales, en cuyo caso el instalador deberá reponer los materiales rechazados sin sobrecargo alguno, facilitando antes de su reposición dichos certificados.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

Conductores de neutro

La sección del conductor de neutro, según la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, y para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y los posibles desequilibrios, será como mínimo igual a la de las fases. Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm^2 para cobre y de 16 mm^2 para aluminio.

Conductores de protección

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la caja general de protección (CGP), por la misma conducción por donde discurra la línea general de alimentación se dispondrá el correspondiente conductor de protección.

Según la Instrucción ITC-BT-26, en su apartado 6.1.2, los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.3.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Tubos protectores
Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.

- 70°C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC-BT-21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

3.1.2.1.- Línea general de alimentación

3.1.2.2.- Derivaciones individuales

Los conductores a utilizar estarán formados por:

- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

Según la Instrucción ITC BT 16, con objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, se deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control. El color de identificación de dicho cable será el rojo, y su sección mínima será de 1,5 mm².

3.1.2.3.- Instalación interior

Los conductores eléctricos empleados en la ejecución de los circuitos interiores estarán formados por:

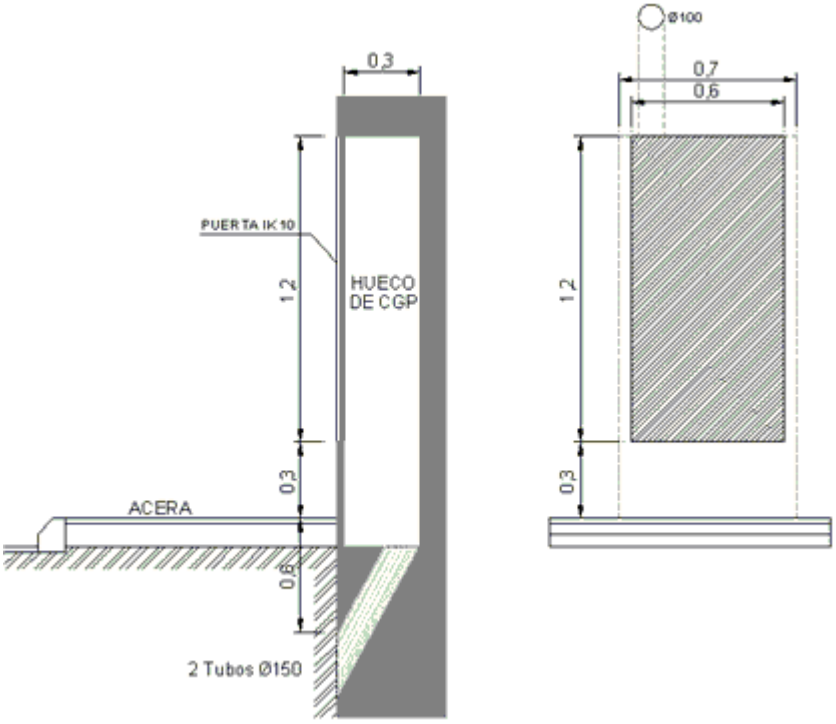
- Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

3.2.1.- Cajas Generales de Protección

Caja general de protección
El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases y dispondrá de un borne de conexión a tierra para su refuerzo.

La parte inferior de la puerta se encontrará, al menos, a 30 cm del suelo, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Su situación será aquella que quede más cerca de la red de distribución pública, quedando protegida adecuadamente de otras instalaciones de agua, gas, teléfono u otros servicios, según se indica en las instrucciones ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Las cajas generales de protección (CGP) se situarán en zonas de libre acceso permanente. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades pública y privada.

En este caso, se situarán en el linde de la parcela con la vía pública, según se refleja en el documento 'Planos'.

Las cajas generales de protección contarán con un borne de conexión para su puesta a tierra.

3.2.2.- Sistemas de canalización

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086-2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se

elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, uniéndose posteriormente mediante manguitos deslizantes con una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

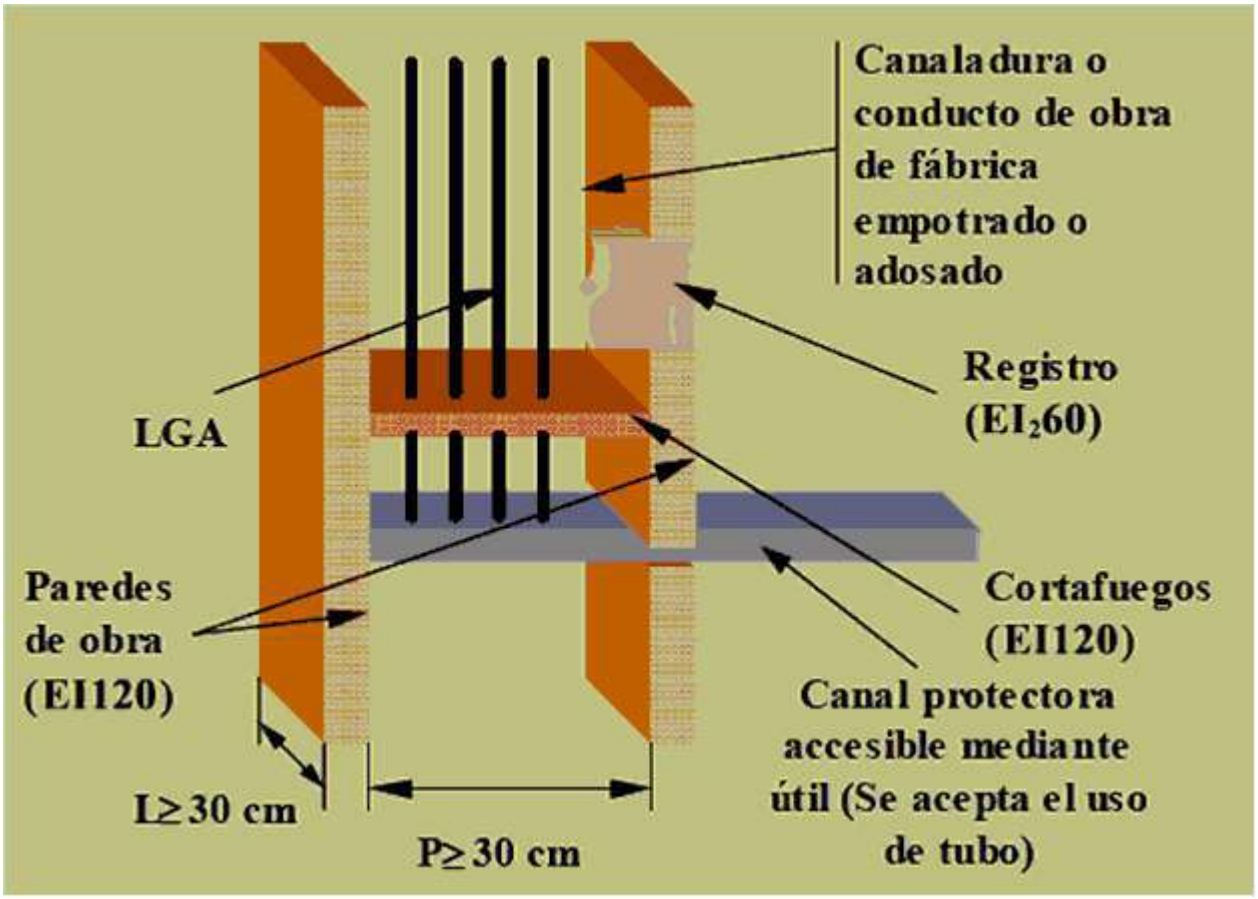
Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Línea general de alimentación

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente, lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, salvo que dichos recintos sean protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

La canaladura o conducto será registrable y precintable en cada planta, con cortafuegos al menos cada tres plantas. Sus paredes tendrán una resistencia al fuego de EI 120 según CTE DB SI. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm. y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI y no serán accesibles desde la escalera o zona de uso común cuando estos sean recintos protegidos.



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando el tramo vertical no comunique plantas diferentes, no será necesario realizar dicho tramo en canaladura, sino que será suficiente colocarlo directamente empotrado o en superficie, estando alojados los conductores bajo tubo o canal protectora.

Derivaciones individuales

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando, por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta.

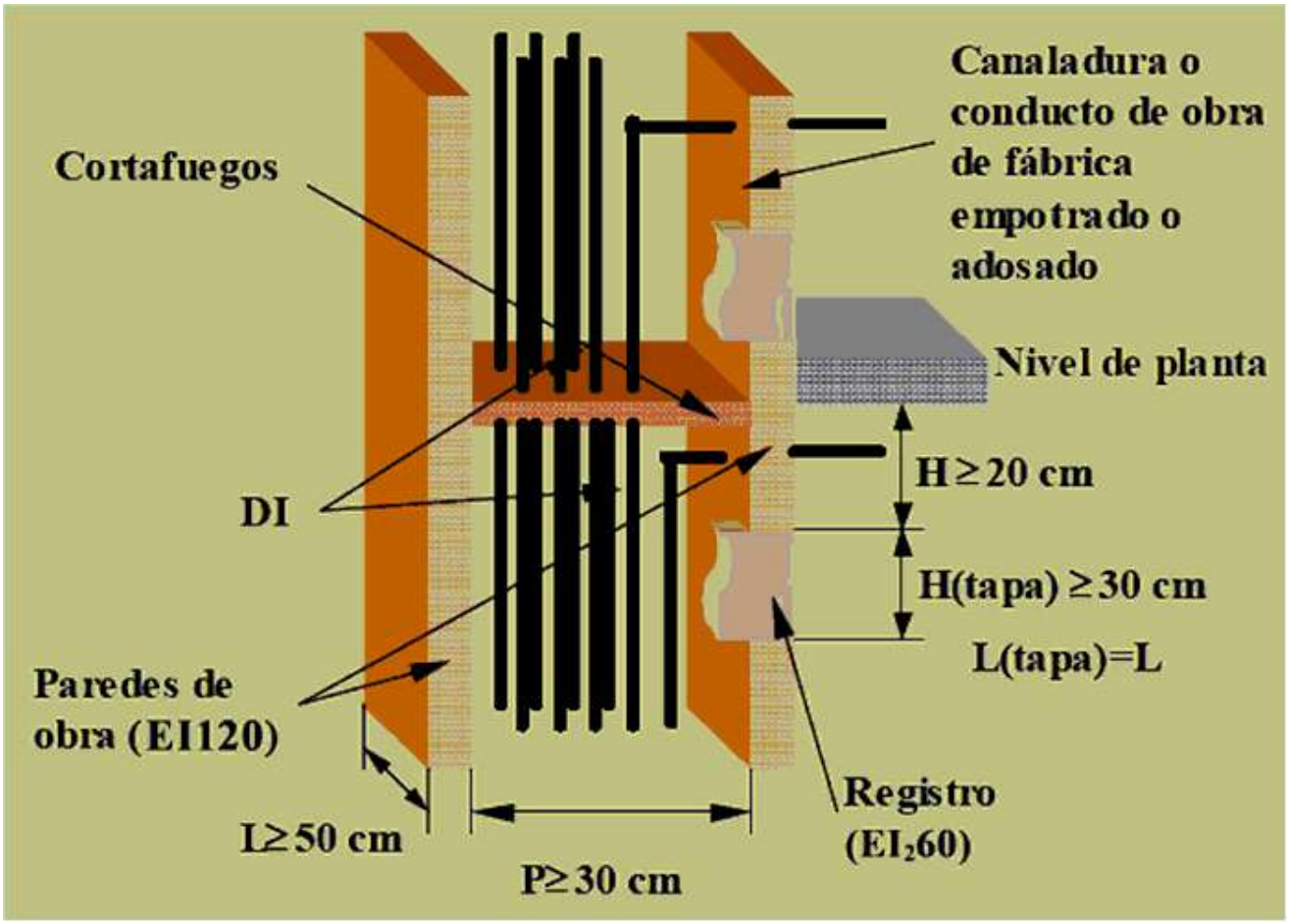
En cualquier caso, para atender posibles ampliaciones, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común. Si esto no es posible, quedarán determinadas sus servidumbres correspondientes.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado exclusivamente para este fin. Este conducto podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

Se dispondrán, además, elementos cortafuegos cada 3 plantas y tapas de registro precintables de la dimensión de la canaladura y de resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo, tal y como se indica en el gráfico siguiente:



Las dimensiones de la canaladura vendrán dadas por el número de tubos protectores que debe contener. Dichas dimensiones serán las indicadas en la tabla siguiente:

Nº de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m (Una fila)	Profundidad P = 0,30m (Dos filas)
Hasta 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de conductos o canaladuras necesario.

Los sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios y serán 'no propagadores de la llama'. Los elementos de conducción de cables, de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

3.2.3.- Centralización de contadores

Las centralizaciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

Cuando existan envolventes, estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan cualquier manipulación interior, pudiendo constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la

centralización que lo precisen estarán marcados de forma visible para permitir una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponden.

La centralización de contadores estará formada por módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.
- Contador de servicios generales.

Sobre el módulo que aloja al interruptor omnipolar se colocará el módulo correspondiente a los servicios generales.

Se utilizarán materiales y conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida conforme a la norma UNE 21027-9 (si el material es termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material es termoplástico).

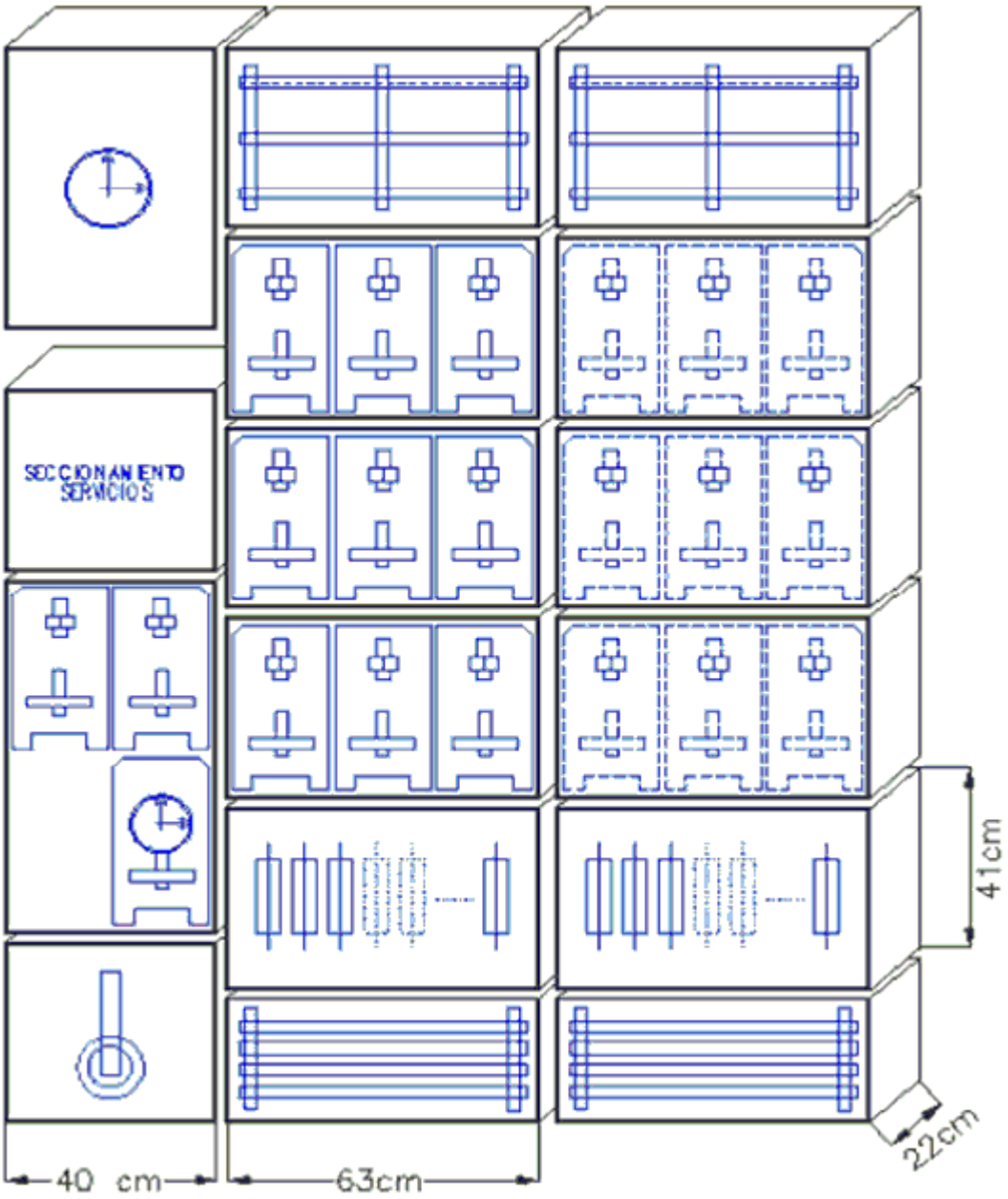
Dispondrán, además, del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas en el párrafo anterior, su color será rojo y tendrá una sección de 1,5 mm².

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio (salvo cuando existan centralizaciones por planta), empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada, lo más próximo a ella y a la canalización para las derivaciones individuales.
- No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- Los armarios tendrán una característica parallamas mínima E 30.
- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura normalizada por la empresa suministradora.
- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente. En sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

Los recintos cumplirán, además, con las condiciones técnicas especificadas por la compañía suministradora, y su situación será la reflejada en el documento 'Planos'.

Las dimensiones de los módulos componentes de la centralización se indican a continuación, siendo el número de módulos, en cada caso, el indicado en los puntos anteriores:



3.2.4.- Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por

medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

3.2.6.- Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades
Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación
Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas
Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos
Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición
Se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del abonado. Se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, y en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local, y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables
Pequeños interruptores automáticos (PIA)
Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores

automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada, sin el símbolo A, precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D), por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión
Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna, o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y |, si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles
Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección
Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su sustitución con la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico
Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos
Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.

- Protección por medio de barreras o envolventes.

- Protección por medio de obstáculos.

- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.

- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

siendo:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_c: Tensión de contacto máxima (24V en locales húmedos y 50V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.

Todas aquellas instalaciones interiores de viviendas, locales comerciales, oficinas o cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o ducha, se ejecutarán según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-27.

Para este tipo de instalaciones se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 estará delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima fel suelo.

- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con

su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3, el grado de protección necesario será el IPX5 en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivos de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial, deben estar conectados entre sí. La sección mínima de estos últimos estarás de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

3.2.8.- Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas
Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos, los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección de, al menos, 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores
Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos
Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohibe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra
Se prohibe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.2.9.- Instalaciones en garajes

Generalidades
Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 en su apartado 4.2, los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

- Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29.

- No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.

- Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.

- Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 m sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánicas.

- Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

- Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5% de la superficie del local del garaje.

- Ventilación forzada: Para todos los demás casos, es decir, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de 15 $m^3/h \cdot m^2$.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1000 m^2, en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario, siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

3.2.10.- Alumbrado

Alumbrados especiales
Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, como mínimo, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimentan. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1,8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, no será superior al 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

3.2.11.- Motores

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-47, los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de éstas.

Para evitar un calentamiento excesivo, los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. En el caso de que los conductores de conexión alimenten a varios motores, estos estarán dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en sus fases. En los motores trifásicos, además, debe estar cubierto el riesgo de falta de tensión en una de sus fases.

3.3.- Pruebas reglamentarias

3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.3.2.- Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000·U, siendo 'U' la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y no inferior a 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

3.5.- Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

3.6.- Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

A la fecha de la firma Electrónica

Fdo.

4.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

2019 02 03_ PRESUPUESTO ELECTRICIDAD

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1 Eléctricas

1.1 IEP010 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

110,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,810 €	309,10 €
2,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,000 €	32,00 €
6,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	3,710 €	22,26 €
2,000 Ud	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	14,110 €	28,22 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,090 €	1,09 €
1,711 h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €	27,92 €
1,711 h	Ayudante electricista.	16,040 €	27,44 €
1,800 %	Costes directos complementarios	448,030 €	8,06 €
	4,000 % Costes indirectos	456,090 €	18,24 €
	Precio total por Ud		**474,33 €**

1.2 IEO010 m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,350 €	1,35 €
0,038 h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €	0,62 €
2,000 %	Costes directos complementarios	1,970 €	0,04 €
	4,000 % Costes indirectos	2,010 €	0,08 €
	Precio total por m		**2,09 €**

1.3 IEO010b m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,870 €	0,87 €
0,027 h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €	0,44 €
2,000 %	Costes directos complementarios	1,310 €	0,03 €
	4,000 % Costes indirectos	1,340 €	0,05 €
	Precio total por m		**1,39 €**

1.4 IEO010c m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,250 €	0,25 €
0,019 h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €	0,31 €
2,000 %	Costes directos complementarios	0,560 €	0,01 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	0,570 €	0,02 €
			Precio total por m				**0,59 €**
1.5	IEO010d	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.				
	1,000 m		Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.			0,270 €	0,27 €
	0,019 h		Oficial 1ª electricista.			16,320 €	0,31 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,580 €	0,01 €
				4,000 %	Costes indirectos	0,590 €	0,02 €
			Precio total por m				**0,61 €**
1.6	IEH010d	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			0,360 €	0,36 €
	0,009 h		Oficial 1ª electricista.			16,320 €	0,15 €
	0,009 h		Ayudante electricista.			16,040 €	0,14 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,650 €	0,01 €
				4,000 %	Costes indirectos	0,660 €	0,03 €
			Precio total por m				**0,69 €**
1.7	IEH010b	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			0,510 €	0,51 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.			16,320 €	0,16 €
	0,010 h		Ayudante electricista.			16,040 €	0,16 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,830 €	0,02 €
				4,000 %	Costes indirectos	0,850 €	0,03 €
			Precio total por m				**0,88 €**
1.8	IEH010c	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			1,130 €	1,13 €
	0,014 h		Oficial 1ª electricista.			16,320 €	0,23 €
	0,014 h		Ayudante electricista.			16,040 €	0,22 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			1,580 €	0,03 €
				4,000 %	Costes indirectos	1,610 €	0,06 €
			Precio total por m				**1,67 €**
1.9	IEC010	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	180,460 €		180,46 €
	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	4,250 €		12,75 €
	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,330 €		2,33 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,930 €		0,93 €
	0,164	h	Oficial 1ª construcción.	16,320 €		2,68 €
	0,272	h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €		4,44 €
	0,272	h	Ayudante electricista.	16,040 €		4,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	207,950 €		4,16 €
			4,000 % Costes indirectos	212,110 €		8,48 €
			Precio total por Ud			**220,59 €**
1.10	IEI070	Ud	Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.			
	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	21,620 €		21,62 €
	1,000	Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 15 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	90,050 €		90,05 €
	3,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	71,190 €		213,57 €
	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	185,090 €		185,09 €
	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	37,940 €		113,82 €
	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	37,940 €		113,82 €
	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 13-18 A de intensidad nominal regulable, incluso accesorios de montaje.	75,800 €		75,80 €
	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,930 €		1,86 €
	1,455	h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €		23,75 €
	1,182	h	Ayudante electricista.	16,040 €		18,96 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	858,340 €		17,17 €
			4,000 % Costes indirectos	875,510 €		35,02 €
			Precio total por Ud			**910,53 €**
1.11	IEI090	Ud	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.			
	48,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	0,900 €		43,20 €
	28,000	Ud	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	0,100 €		2,80 €
	18,000	Ud	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	0,160 €		2,88 €
	6,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,560 €		27,36 €
	4,000	Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,540 €		18,16 €
	2,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,690 €		9,38 €
	34,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco.	2,390 €		81,26 €
	17,000	Ud	Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco.	3,400 €		57,80 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,930 €		0,93 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,734	h	Oficial 1ª electricista.			16,320 €	11,98 €
	0,734	h	Ayudante electricista.			16,040 €	11,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			267,520 €	5,35 €
				4,000	% Costes indirectos	272,870 €	10,91 €
			Precio total por Ud				**283,78 €**
1.12	IED010	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro,colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	0,086	m3	mt01ara010			8,844 €	0,76 €
	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.			0,708 €	0,71 €
	4,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			2,486 €	9,94 €
	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			1,474 €	1,47 €
	1,000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).			0,943 €	0,94 €
	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.			0,930 €	0,19 €
	0,009	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.			7,026 €	0,06 €
	0,065	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.			5,267 €	0,34 €
	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			30,718 €	0,03 €
	0,041	h	Peón ordinario construcción.			15,580 €	0,64 €
	0,018	h	Oficial 1ª electricista.			16,320 €	0,29 €
	0,019	h	Ayudante electricista.			16,040 €	0,30 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			15,670 €	0,31 €
				4,000	% Costes indirectos	15,980 €	0,64 €
			Precio total por m				**16,62 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.13 ADE010 m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,383 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	25,320 €		9,70 €
0,091 h	Peón ordinario construcción.	15,580 €		1,42 €
2,000 %	Costes directos complementarios	11,120 €		0,22 €
	4,000 % Costes indirectos	11,340 €		0,45 €

Precio total por m³ ..... 11,79 €

1.14 IEH010 m CGP a la CPM _ Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

HASTA CGP _ Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1).

Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 M	Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Según IEC 60502-1.	1,000 €		1,00 €
1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,800 €		2,80 €
0,043 h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €		0,70 €
0,043 h	Ayudante electricista.	16,040 €		0,69 €
2,000 %	Costes directos complementarios	5,190 €		0,10 €
	4,000 % Costes indirectos	5,290 €		0,21 €

Precio total por m ..... 5,50 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.15 IED00 u Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO
La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto,cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las
instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho
para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de
particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:
? Licencia municipal de obras.
? Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad deconsecución de permisos de paso y establecimiento. En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por elSolicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS
Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:
En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la
empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión
correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.
La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

en los
casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran
descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales
pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.
Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá
proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

Sin descomposición				169,800 €
	4,000 %	Costes indirectos	169,800 €	6,79 €
Precio total redondeado por u				**176,59 €**

1.16 Legalización electricidad y climatización

1.16.1 ILEC Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

Sin descomposición				741,150 €
	4,000 %	Costes indirectos	741,150 €	29,65 €
Precio total redondeado por Ud				**770,80 €**

1.17 Cajas generales de protección

1.17.1 IEC020 Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102.		65,650 €	65,65 €
3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		4,250 €	12,75 €
3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		2,330 €	6,99 €
1,000 Ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y normalizados por la empresa suministradora, para caja general de protección.		105,970 €	105,97 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,930 €	0,93 €
0,290 h	Oficial 1ª construcción.		16,320 €	4,73 €
0,290 h	Peón ordinario construcción.		15,580 €	4,52 €
0,484 h	Oficial 1ª electricista.		16,320 €	7,90 €
0,484 h	Ayudante electricista.		16,040 €	7,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios		217,200 €	4,34 €
		4,000 % Costes indirectos	221,540 €	8,86 €
	Precio total redondeado por Ud			**230,40 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.17.2	IEC010	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
	1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	180,460 €	180,46 €
	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	4,250 €	12,75 €
	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,330 €	2,33 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,930 €	0,93 €
	0,164	h	Oficial 1ª construcción.	16,320 €	2,68 €
	0,272	h	Oficial 1ª electricista.	16,320 €	4,44 €
	0,272	h	Ayudante electricista.	16,040 €	4,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	207,950 €	4,16 €
			4,000 % Costes indirectos	212,110 €	8,48 €
			Precio total redondeado por Ud .....…		**220,59 €**

IV Mediciones

2019 02 03_ PRESUPUESTO ELECTRICIDAD

1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 110 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

Total Ud : 1,000

1.2 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	176,420			176,420	
					176,420	176,420

1.3 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	0,780			0,780	
					0,780	0,780

1.4 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	7,850			7,850	
					7,850	7,850

1.5 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	226,160			226,160	
					226,160	226,160

1.6 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	658,020			658,020	
					658,020	658,020

1.7 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	708,760			708,760	
					708,760	708,760

1.8 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	5	3,900			19,500	
					19,500	19,500

1.9 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.

1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPM-1	1				1,000	
					1,000	1,000

1.10 Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000

1.11 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000

1.12 M Derivación individual trifásica empotrada para edificio, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de modificación de la derivación del edificio existente		39,000			39,000	
Derivación ampliación		11,000			11,000	
					50,000	50,000

1.13 M³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de la modificación de la derivación del edificio existente		39,000		1,000	39,000	
Derivación de la ampliación		11,000		1,000	11,000	
					50,000	50,000

1.14 M CGP a la CPM _Cable unipolar RZ1-K (AS),0,6/1 kV,clase Cca-s1b,d1,a1,clase 5 (-K) de 25 mm² de sección. HASTA CGP _ Cable RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hasta CGP (RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio)		8,000			8,000	
CGP a la CPM (Cable de cobre)		3,000			3,000	
					11,000	11,000

1.15 U Trabajos de adecuación y conexion de instalaciones de la red de distribución existente. Para una potencia de 15,208 kW. La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.

Total u : 1,000

1.16.- Legalización electricidad y climatización

1.16.1 Ud Legalización electricidad y climatización

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción			Medición
		Trámites en industria, pagar unas tasas, pasar la inspección de una OCA y se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)	1	1,000	
				1,000	1,000

1.17.- Cajas generales de protección

1.17.1 Ud Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.

Total Ud : 1,000

1.17.2 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.

Total Ud : 1,000

IV - V Mediciones y Presupuesto

2019 02 03_ PRESUPUESTO ELECTRICIDAD

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 IEP010 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 474,33 € 474,33 €

1.2 IEO010 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	176,420			176,420	
					176,420	176,420

Total m : 176,420 2,09 € 368,72 €

1.3 IEO010b M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	0,780			0,780	
					0,780	0,780

Total m : 0,780 1,39 € 1,08 €

1.4 IEO010c M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	7,850			7,850	
					7,850	7,850

Total m : 7,850 0,59 € 4,63 €

1.5 IEO010d M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Instalación interior (Cuadro individual 1)		1 226,160		226,160	
				226,160	226,160
			Total m : **226,160**	**0,61 €**	**137,96 €**

1.6 IEH010d M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	658,020			658,020	
					658,020	658,020
			Total m :	**658,020**	**0,69 €**	**454,03 €**

1.7 IEH010b M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	708,760			708,760	
					708,760	708,760
			Total m :	**708,760**	**0,88 €**	**623,71 €**

1.8 IEH010c M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	5	3,900			19,500	
					19,500	19,500
			Total m :	**19,500**	**1,67 €**	**32,57 €**

1.9 IEC010 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPM-1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**220,59 €**	**220,59 €**

1.10 IEI070 Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**910,53 €**	**910,53 €**

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.11 IEI090 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total Ud :	**1,000**	**283,78 €**	**283,78 €**

1.12 IED010 M Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro,colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de modificación de la derivación del edificio existente		39,000			39,000	
Derivación ampliación		11,000			11,000	
					50,000	50,000
			Total m :	**50,000**	**16,62 €**	**831,00 €**

1.13 ADE010 M³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio		Importe
		Previsión de la modificación de la derivación del edificio existente	39,000		1,000	39,000	
		Derivación de la ampliación	11,000		1,000	11,000	
						50,000	50,000
			Total m³ :	**50,000**	**11,79 €**		**589,50 €**

1.14 IEH010 M CGP a la CPM _ Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

HASTA CGP _ Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1).

Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hasta CGP (RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio)		8,000			8,000	
CGP a la CPM (Cable de cobre)		3,000			3,000	
					11,000	11,000
		Total m :	**11,000**		**5,50 €**	**60,50 €**

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.15	IED00	U Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW.			

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO
La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto,cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las
instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho
para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de
particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:
? Licencia municipal de obras.
? Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad deconsecución de permisos de paso y establecimiento. En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por elSolicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS
Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la
empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión
correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.
La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los
casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran
descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales
pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.
Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá
proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

Total u : **1,000** **176,59 €** **176,59 €**

1.16.- Legalización electricidad y climatización

1.16.1 ILEC Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trámites en industria, pagar unas tasas, pasar la inspección de una OCA y se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud : **1,000** **770,80 €** **770,80 €**

1.17.- Cajas generales de protección

Capítulo nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.17.1	IEC020	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**230,40 €**	**230,40 €**
1.17.2	IEC010	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	**1,000**	**220,59 €**	**220,59 €**

Parcial nº 1 Eléctricas : **6.391,31 €**

Presupuesto de ejecución material

1 Eléctricas		6.391,31 €
1.16.- Legalización electricidad y climatización		770,80 €
1.17.- Cajas generales de protección		450,99 €
	Total .....:	6.391,31 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

V - Presupuesto

2019 02 03_ PRESUPUESTO ELECTRICIDAD

Capítulo Nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 110 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.			
		Total Ud :	1,000	474,33	474,33
1.2	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.			
		Total m :	176,420	2,09	368,72
1.3	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.			
		Total m :	0,780	1,39	1,08
1.4	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.			
		Total m :	7,850	0,59	4,63
1.5	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.			
		Total m :	226,160	0,61	137,96
1.6	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			
		Total m :	658,020	0,69	454,03
1.7	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			
		Total m :	708,760	0,88	623,71
1.8	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			
		Total m :	19,500	1,67	32,57
1.9	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	1,000	220,59	220,59
1.10	Ud	Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.			
		Total Ud :	1,000	910,53	910,53
1.11	Ud	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.			
		Total Ud :	1,000	283,78	283,78

Capítulo Nº 1 Eléctricas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.12	M	Derivación individual trifásica empotrada para edificio, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro.			
		Total m :	50,000	16,62	831,00
1.13	M³	Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.			
		Total m³ :	50,000	11,79	589,50
1.14	M	CGP a la CPM _Cable unipolar RZ1-K (AS),0,6/1 kV,clase Cca-s1b,d1,a1,clase 5 (-K) de 25 mm² de sección. HASTA CGP _ Cable RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio			
		Total m :	11,000	5,50	60,50
1.15	U	Trabajos de adecuación y conexion de instalaciones de la red de distribución existente. Para una potencia de 15,208 kW. La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.			
		Total u :	1,000	176,59	176,59

1.16.- Legalización electricidad y climatización

1.16.1	Ud	Legalización electricidad y climatización			
		Total Ud :	1,000	770,80	770,80
		Total subcapítulo 1.16.- Legalización electricidad y climatización:			770,80

1.17.- Cajas generales de protección

1.17.1	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.			
		Total Ud :	1,000	230,40	230,40
1.17.2	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	1,000	220,59	220,59
		Total subcapítulo 1.17.- Cajas generales de protección:			450,99
		Parcial Nº 1 Eléctricas :			6.391,31

Presupuesto de ejecución material

1 Eléctricas		6.391,31
1.16.- Legalización electricidad y climatización		770,80
1.17.- Cajas generales de protección		450,99
	Total .....:	6.391,31

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Azaila Jordá Giménez

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y		
Dirección	Juan Luis Vives 2 - - - - -		
Municipio	Planes	**Código Postal**	03828
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	-		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Azaila Jordá Gimenez	**NIF/NIE**	21682468T
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Hispanidad 21 - - - 8 D		
Municipio	Alcoy/Alcoi	**Código Postal**	03804
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail:	azailajorda@gmail.com	**Teléfono**	676722758
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<97.90 A 97.90-159. B 159.08-244.7 C 244.74-318.16 D 318.16-391.59 E 391.59-489.48 F =>489.48 G	66,07 A	<24.04 A 24.04-39.0 B 39.06-60.10 C 60.10-78.13 D 78.13-96.15 E 96.15-120.19 F =>120.19 G	10,38 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 17/07/2018

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

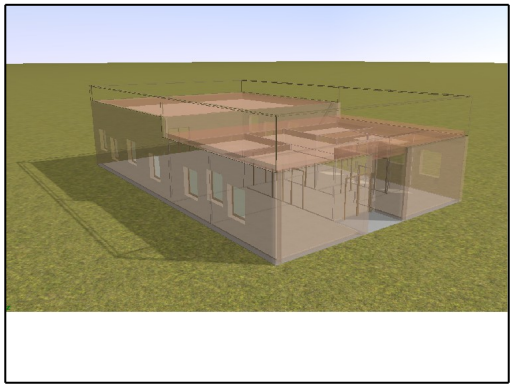
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	238,81

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	14,58	0,28	Usuario
C02_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	58,66	0,22	Usuario
C03_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	138,23	0,31	Usuario
C04_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	35,57	0,22	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	53,05	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	55,64	0,37	Usuario
C06_Solera	Suelo	51,41	0,45	Usuario
C07_Solera	Suelo	202,91	0,47	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,20	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,40	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**26,60**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,50	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	19,00	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**22,50**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_Zona_habi	5,00	5,00	30,00
P01_E03_Zona_habi	5,00	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Zona_no_h	15,51	perfildeusuario
P01_E02_Zona_habi	202,91	noresidencial-8h-baja
P01_E03_Zona_habi	35,90	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	CertificacionVerificacionNuevo

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<24.04 A 24.04-39.0 B 39.06-60.10 C 60.10-78.13 D 78.13-96.15 E 96.15-120.19 F =>120.19 G	10,38 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	A	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		5,87		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	A	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	D
		0,60		3,90	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	1,81	432,80
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	54,39	12989,63

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<97.90 A 97.90-159. B 159.08-244. C 244.74-318.1 D 318.16-391.59 E 391.59-489.48 F =>489.48 G	66,07 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		34,68		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	D
		3,55		27,84	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<23.03 A 23.03-37.4 B 37.42-57.58 C 57.58-74.85 D 74.85-92.12 E 92.12-115.15 F =>115.15 G	36,25 B	<3.56 A 3.56-5.79 B 5.79-8.91 C 8.91-11.58 D 11.58-14.25 E 14.25-17.82 F =>17.82 G	6,36 C
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<97.90 A 97.90-159. B 159.08-244.7 C 244.74-318.16 D 318.16-391.59 E 391.59-489.48 F =>489.48 G		<24.04 A 24.04-39.0 B 39.06-60.10 C 60.10-78.13 D 78.13-96.15 E 96.15-120.19 F =>120.19 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<23.03 A 23.03-37.4 B 37.42-57.58 C 57.58-74.85 D 74.85-92.12 E 92.12-115.15 F =>115.15 G		<3.56 A 3.56-5.79 B 5.79-8.91 C 8.91-11.58 D 11.58-14.25 E 14.25-17.82 F =>17.82 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)										
Consumo Energía final (kWh/m²•año)										
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)										
Demanda (kWh/m²•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/06/18

VERIFICACIÓN DE REOUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y		
Dirección	Juan Luis Vives 2 - - - - -		
Municipio	Planes	**Código Postal**	03828
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	-		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Azaila Jordá Gimenez	**NIF/NIE**	21682468T
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Hispanidad 21 - - - 8 D		
Municipio	Alcoy/Alcoi	**Código Postal**	03804
Provincia	Alicante/Alacant	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail:	azailajorda@gmail.com	**Teléfono**	676722758
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%)	36,21		Ahorro mínimo (%)	25,00	Sí cumple
$D_{cal(0,80),O}$	36,25	kWh/m²año	$D_{cal(0,80),R}$	57,58	kWh/m²año
$D_{ref(0,80),O}$	6,36	kWh/m²año	$D_{ref(0,80),R}$	8,91	kWh/m²año
$D_{G(0,80),O}$	40,71	kWh/m²año	$D_{G(0,80),R}$	63,81	kWh/m²año

Consumo de energía primaria no renovable**

Calificación (C_{ep})	A		Calificación mínima (C_{ep})	B	Sí cumple
C_{ep}	66,07	kWh/m²año	$C_{ep,B-C}$	159,08	kWh/m²año

Ahorro mínimo	Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1
$D_{cal(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

C_{ep} Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto

$C_{ep,B-C}$ Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es DG = Dcal + 0,70·Dref mientras que en territorio extrapeninsular es DG = Dcal + 0,85·Dref.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 17/07/2018

Firma del técnico verificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*

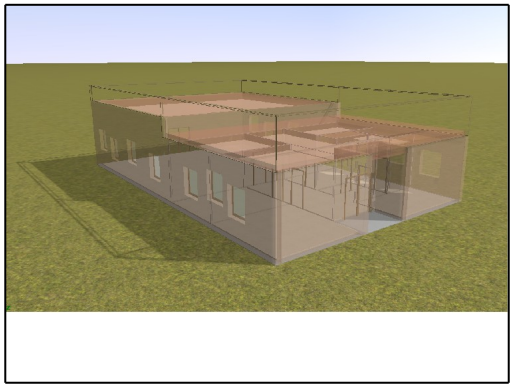
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	238,81

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C01_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	14,58	0,28	Usuario
C02_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	58,66	0,22	Usuario
C03_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	138,23	0,31	Usuario
C04_Cubierta_plana_no_transi	Cubierta	35,57	0,22	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	53,05	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	78,62	0,37	Usuario
C05_Fachada_revestida_con_mo	Fachada	55,64	0,37	Usuario
C06_Solera	Suelo	51,41	0,45	Usuario
C07_Solera	Suelo	202,91	0,47	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H01_Door	Hueco	3,65	1,79	0,05	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	12,74	3,11	0,53	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,20	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,40	204,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia Nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo energía	Modo de obtención
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_1	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,50	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_sis_climat_multiz_conductos_terciario_2	Expansión directa aire-aire bomba de calor	19,00	350,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E02_Zona_habi	5,00	5,00	30,00
P01_E03_Zona_habi	5,00	5,00	30,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Zona_no_h	15,51	perfildeusuario
P01_E02_Zona_habi	202,91	noresidencial-8h-baja
P01_E03_Zona_habi	35,90	noresidencial-8h-baja

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental de la Comunidad Valenciana, y el Decreto 162/1990, de 15 de Octubre del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo.

No es necesario el estudio de impacto ambiental.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN.**

2. **CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

3. **CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

4. **CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

5. **VALORACIÓN ECONÓMICA**

1. Introducción.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE y al DECRETO 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. Control de recepción en obra: prescripciones sobre los materiales.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. Control de calidad en la ejecución: prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

DECRETO 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.
[2015/84]

TÍTULO II
Gestión y control de calidad en obras de edificación

CAPÍTULO I
Planificación del control de calidad

Artículo 2. El Plan de control
1. El proyecto de ejecución de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación de este título II deberá contener un Plan de control en el que se incluyan, debidamente valoradas, las acciones de control en obra para la recepción de productos, el control de la ejecución y las pruebas de servicio, de conformidad con lo establecido en el artículo 6.1.2 y en el anejo 1 del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o norma que lo sustituya.
2. En lo que se refiere a la recepción de productos, el plan de control especificará sus prestaciones y características a verificar en obra, mediante control documental, distintivos o ensayos. El plan de control indicará los niveles de control a aplicar cuando proceda, y los criterios de aceptación y rechazo, al menos para los productos de justificación obligatoria recogidos en el artículo 4 de la presente disposición.
3. En relación con el control de la ejecución de las distintas unidades de obra, el plan de control fijará los factores de riesgo y sus niveles, dependiendo de las características de la obra proyectada, tal como se recoge en la tabla del artículo 6 de esta disposición.
4. En cuanto a las pruebas de servicio, el plan de control establecerá las que corresponda efectuar, así como los criterios de muestreo.
5. El coste de las acciones prescritas en el plan de control deberá incluirse en un capítulo específico del presupuesto de ejecución material del proyecto de ejecución.
6. Con carácter previo al inicio de la obra, el director de ejecución de la obra habrá de redactar el programa de control, basado en el plan de control y en el plan de obra del constructor. En este último se preverán los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación.
7. Los planes de control promoverán la aplicación y utilización de los documentos reconocidos por la Generalitat, aprobados por el Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los documentos reconocidos para la calidad en la edificación.

CAPÍTULO II
Control de recepción
Artículo 3. Control de recepción de productos
1. El control de la recepción de productos se realizará de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del CTE:
a) Control documental de los suministros. En este modo de control, que resulta adecuado para la mayoría de los suministros, el suministrador facilitará al constructor los documentos de calidad exigidos por la

legislación aplicable, por el proyecto o por la dirección facultativa.
b) Control mediante distintivos de calidad para la comprobación de determinadas características o por la mayor confianza en la calidad asociada al distintivo. En el caso de distintivos oficialmente reconocidos, el Plan de control puede disminuir o incluso suprimir los ensayos referentes a las características amparadas por el distintivo.
c) Ensayos o pruebas, que serán de aplicación cuando así lo establezca la legislación vigente, el proyecto del edificio o la dirección facultativa.
2. Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Artículo 4. Productos cuya recepción debe justificarse
1. Por su mayor relevancia en la calidad del edificio, y sin perjuicio de que, mediante orden de la consellería competente en calidad de la edificación, sea modificada la relación que se indica a continuación y los impresos correspondientes, se establece como obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:
a) Aislantes térmicos y acústicos.
b) Impermeabilizantes en la envolvente del edificio.
c) Productos para revestimientos de fachadas.
d) Productos para pavimentos interiores y exteriores.
e) Carpinterías exteriores.
f) Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos.
g) Productos para la ejecución de la estructura de hormigón.
2. Resultarán igualmente de obligada justificación cuantas comprobaciones, documentales o experimentales, hayan sido establecidas por el plan de control de proyecto o por el programa de control, o bien sean ordenadas por la dirección facultativa durante la ejecución de la obra.

Artículo 5. Control de recepción de productos no cubiertos por normas armonizadas
1. Para la justificación de la recepción de estos productos, se aportará la documentación establecida en el Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. De forma voluntaria, podrá incluirse una valoración de su idoneidad para el uso previsto, suscrita por organismos autorizados.
2. Asimismo, cuando así lo establezca el plan o el programa de control, se realizarán los ensayos o pruebas que justifiquen que las prestaciones de estos productos son adecuadas y equivalentes a las que se obtendrían con productos incluidos en normas armonizadas, de todo lo cual deberá quedar constancia documental.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en la Instrucción EHE-08.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN es el indicado en la EHE-08.

Modalidades de control:

a) **Modalidad 1: Control de la ejecución a nivel normal.**

b) **Modalidad 2: Control de la ejecución a nivel intenso**.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes

del hormigón.

b) Para el resto de los casos se establecerá el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el la EHE-08.

CONTROL DEL ACERO se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	**Condiciones de aceptación o rechazo**		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		**partida aceptada**
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		**partida rechazada**
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	**partida rechazada**
		Si todas resultan satisfactorias	**partida aceptada**
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		**partida rechazada**

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10$ mm
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20$ mm
Serie gruesa	$\Phi \geq 25$ mm

	Productos certificados		**Productos no certificados**	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	**armaduras pasivas**	**armaduras activas**	**armaduras pasivas**	**armaduras activas**
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción

Nº de probetas	**dos probetas por cada lote**

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE-08:

- Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
- Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
- Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.

- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el capítulo 12 del DB SE-A

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

ASA010	**Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.**	**1,00 Ud**
ASA010b	**Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.**	**1,00 Ud**
ASA010c	**Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.**	**1,00 Ud**

ASA010d Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. 1,00 Ud

ASA010e Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. 1,00 Ud

ASA010f Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Dimensiones interiores.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 10%.

FASE	4	Conexionado de los colectores a la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FASE	5	Relleno de hormigón para formación de pendientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 2%.

FASE	6	Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Acabado interior.	1 por unidad	■ Existencia de irregularidades.

FASE	7	Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Enrasado del colector.	1 por unidad	■ Remate del colector de conexión de PVC con el hormigón a distinto nivel.

FASE	8	Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa. ■ Falta de hermeticidad en el cierre.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASB010 Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación 7,90 m de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 66 cm.

FASE	2	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 por acometida	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 por colector	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por acometida	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
5.2	Limpieza.	1 por acometida	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 por acometida	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASB020 Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general 1,00 Ud de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.

FASE	1	Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Situación y dimensiones del tubo y la perforación del pozo.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre el tubo y la perforación para su conexión.
2.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASC010 Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, 38,50 m sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

DIS011 M Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora
con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables.

Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

ASD010 M Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.

Criterio de medición de proyecto:

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 66 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
5.2	Distancia entre registros.	1 por colector	■ Superior a 15 m.
5.3	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
5.4	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

CIMENTACIÓN

CMP010 M³ Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.

CSZ010 M³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales.

CAV010 M³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.

CSZ020 M² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación.

ESTRUCTURA

EHS010 M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico. Según norma EHE.

EHV010 M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico o de madera. Según norma EHE.

EHU010 M² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. Armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.

EHU020 M² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.

EAS010 Kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas,

despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

EAT030 Kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.

EAS006 Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

CERRAMIENTOS

FFZ010 Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de 310,32 m² ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

FASE	1	Replanteo, planta a planta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por planta	■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
1.2	Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Situación de huecos.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Apoyo de la fábrica sobre el forjado.	1 por planta	■ Inferior a 2/3 partes del espesor de la fábrica.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.2	Traba de la fábrica.	1 en general	■ No se han realizado las trabas en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.3	Holgura de la fábrica en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.4	Arriostramiento durante la construcción.	1 en general	■ Falta de estabilidad de la fábrica recién ejecutada.
3.5	Planeidad.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.6	Desplome.	1 cada 30 m²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.7	Altura.	1 cada 30 m²	▪ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ▪ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FFR010 Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de 289,41 m² ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

FASE	1	Replanteo, planta a planta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por planta	▪ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ▪ Variaciones superiores a ±30 mm entre ejes extremos.
1.2	Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	▪ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	▪ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	▪ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la cámara de aire.	1 cada 30 m²	▪ Variaciones superiores a ±10 mm.
3.2	Ventilación de la cámara de aire.	1 en general	▪ Capacidad insuficiente del sistema de recogida y evacuación de agua.
3.3	Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	▪ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.4	Traba de la fábrica.	1 en general	▪ No se han realizado las trabas en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.5	Arriostramiento durante la construcción.	1 en general	▪ Falta de estabilidad de la fábrica recién ejecutada.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.6	Planeidad.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.7	Desplome.	1 cada 30 m²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
3.8	Altura.	1 cada 30 m²	■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FFQ010 Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura. 34,56 m²

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor de la fábrica.	1 cada 25 m²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Huecos de paso.	1 por hueco	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.3	Planeidad.	1 cada 25 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4	Desplome.	1 cada 25 m²	■ Desplome superior a 1 cm en una planta.

FASE	4	Recibido a la obra de cercos y precercos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Desplomes y escuadrías del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Desplome superior a 1 cm. ■ Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos.
4.2	Fijación al tabique del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Fijación deficiente.

FBY100 Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma. 100,14 m²

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m²	■ Superior a 600 mm.
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidascon regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4	Desplome del tabique.	1 cada 50 m²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m²	■ No se ha rellenado la junta.
5.6	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.7	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.8	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Colocación de los paneles de aislamiento entre los montantes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 50 m²	■ Inferior a 80 mm.

FASE	7	Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Instalaciones ubicadas en el interior del tabique.	1 cada 50 m²	■ No se ha finalizado su instalación.
7.2	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.3	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	▪ Encuentro no solidario.
7.4	Planeidad.	1 cada 50 m²	▪ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ▪ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
7.5	Desplome del tabique.	1 cada 50 m²	▪ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
7.6	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m²	▪ No se ha rellenado la junta.
7.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m²	▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
7.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m²	▪ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
7.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m²	▪ Superior a 0,3 cm.

FASE	8	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Perforaciones.	1 cada 50 m²	▪ Coincidencia en ambos lados del tabique. ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	9	Tratamiento de juntas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m²	▪ Ausencia de cinta de juntas. ▪ Falta de continuidad.
9.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m²	▪ Ausencia de tratamiento. ▪ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	10	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m²	▪ Sujeción insuficiente.

FDA005 Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. **34,95 m**

FDA005b Antepecho de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. **30,79 m**

FASE	1	Replanteo de la fábrica a realizar.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor de la fábrica.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas	■ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.2	Desplome.	1 cada 30 m²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Planeidad.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±10 mm, medidas con regla de 2 m.

LCL060 Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. **14,00 Ud**

FASE	1	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
1.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.

FASE	2	Ajuste final de las hojas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

LPM010 Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con fresno, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 4,00 Ud

FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número de pernios o bisagras.	1 cada 10 unidades	■ Menos de 3.
1.2	Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 10 unidades	■ Superior a 0,3 cm.
2.2	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	■ Separación variable en el recorrido de la hoja.
2.3	Uniones de los tapajuntas en las esquinas.	1 cada 10 unidades	■ Las piezas no han sido cortadas a 45°.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

LPM021 Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 2,00 Ud

FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar y guías.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	■ Separación variable en el recorrido de la hoja.
2.2	Uniones de los tapajuntas en las esquinas.	1 cada 10 unidades	■ Las piezas no han sido cortadas a 45°.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

LVC020 Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo. **15,12 m²**

FASE	1	Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de calzos.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	■ Ausencia de algún calzo. ■ Colocación incorrecta. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Sellado final de estanqueidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación de la silicona.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.

ICR021 Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor. **142,70 m²**

FASE	1	Replanteo del recorrido de los conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Sellado de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Recubrimiento y continuidad.	1 cada 20 m	■ Falta de continuidad. ■ Solapes inferiores a 2,5 cm.

ICR030 Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico. **3,00 Ud**

ICR030b Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, montada en conducto rectangular no metálico. **5,00 Ud**

ICR050 Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico. **3,00 Ud**

ICR050b Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, montada en conducto rectangular no metálico. **4,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

ICR070 Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm. 1,00 Ud

ICR070b Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Conexión al conducto.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones.	1 cada 10 unidades	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

ICR110 Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del recuperador.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Transmite vibraciones al elemento soporte.

FASE	3	Conexionado con la red eléctrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

ICN015 Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. 7,69 m

ICN015b Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0 2,58 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Longitud y desnivel.	1 por línea	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante del equipo a instalar.

FASE	2	Montaje y fijación de la línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre soportes.	1 por línea	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

ICN040b Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz) 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo de las unidades.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación de la unidad interior.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Accesibilidad.	1 por unidad	■ Difícilmente accesible.
2.3	Nivelación.	1 por unidad	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	3	Colocación y fijación de la unidad exterior.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Accesibilidad.	1 por unidad	■ Difícilmente accesible.
3.3	Fijación a los soportes.	1 por unidad	■ Ausencia de los apoyos adecuados. ■ Ausencia de elementos antivibratorios.
3.4	Nivelación.	1 por unidad	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	4	Conexionado a las líneas frigoríficas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

FASE	5	Conexionado a la red eléctrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	6	Conexionado a la red de desagüe.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

ICN040c Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo de las unidades.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación de la unidad interior.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Accesibilidad.	1 por unidad	■ Difícilmente accesible.
2.3	Nivelación.	1 por unidad	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	3	Colocación y fijación de la unidad exterior.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.2	Accesibilidad.	1 por unidad	■ Difícilmente accesible.
3.3	Fijación a los soportes.	1 por unidad	■ Ausencia de los apoyos adecuados. ■ Ausencia de elementos antivibratorios.
3.4	Nivelación.	1 por unidad	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	4	Conexionado a las líneas frigoríficas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

FASE	5	Conexionado a la red eléctrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	6	Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo y diámetro del tubo protector.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Secciones.	1 por conductor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

FASE	9	Conexionado a la red de desagüe.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

IEP010 Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 74 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm². 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la línea y puntos de puesta a tierra.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Conexionado del electrodo y la línea de enlace.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación del borne.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente.
2.2	Tipo y sección del conductor.	1 por conexión	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Conexiones y terminales.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	3	Montaje del punto de puesta a tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión del punto de puesta a tierra.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.
3.2	Número de picas y separación entre ellas.	1 por punto	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Accesibilidad.	1 por punto	■ Difícilmente accesible.

FASE	4	Trazado de la línea principal de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexión.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	5	Sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Fijación.	1 por unidad	■ Insuficiente.

FASE	6	Trazado de derivaciones de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Conexionado de las derivaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	8	Conexión a masa de la red.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEO010 Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. **176,42 m**

IEO010b Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. **0,78 m**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IEO010c Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. **7,85 m**

IEO010d Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. **226,16 m**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Trazado de las rozas.	1 por canalización	■ Dimensiones insuficientes.

IEH010 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). **658,02 m**

IEH010b Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). **708,76 m**

IEH010c Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). **3,90 m**

FASE	1	Tendido del cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

IEC010 Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio **1,00 Ud**

FASE	1	Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la hornacina.	1 por unidad	■ Insuficientes.
1.3	Situación de las canalizaciones de entrada y salida.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Número y situación de las fijaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Puntos de fijación.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente.

FASE	3	Colocación de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conductores de entrada y de salida.	1 por unidad	■ Tipo incorrecto o disposición inadecuada.

FASE	4	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

IEI070 Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección. **1,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la caja.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de la caja para el cuadro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
2.3	Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	■ Falta de enrase.
2.4	Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	■ Insuficiente.

FASE	3	Conexionado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.

FASE	4	Montaje de los componentes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Situación, fijación y conexiones.	1 por elemento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IEI090 Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. 1,00 Ud

FASE	1	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Dimensiones insuficientes.
1.3	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
1.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.

FASE	2	Colocación de mecanismos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
2.3	Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 15 cm.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
5.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Colocación de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por unidad	■ Ausencia de pasamuros.
6.3	Alineación.	1 por unidad	■ Desviaciones superiores al 2‰.

FASE	7	Montaje de la llave de corte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Conexiones.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Apriete insuficiente. ■ Sellado defectuoso.

FASE	8	Empalme de la acometida con la red general del municipio.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFB010 Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo 1,00 Ud de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo y trazado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición y tipo.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Fijación y continuidad.	1 por unidad	■ Elementos sin protección o falta de adherencia.

FASE	5	Colocación de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por unidad	■ Ausencia de pasamuros.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IFC010 Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta. **1,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado del soporte.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Colocación de elementos.	1 por unidad	■ Posicionamiento deficiente.

IFI005 Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. **17,83 m**

IFI005b Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm. **8,57 m**

FASE	1	Replanteo y trazado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	■ Desviaciones superiores al 2‰.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFI008 **Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.** **2,00 Ud**

IFW010 **Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.** **1,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 llaves	▪ Variaciones superiores a ±30 mm. ▪ Difícilmente accesible.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 llaves	▪ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

III100 **Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-DEL de 18 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.** **35,00 Ud**

IIX005 **Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.** **5,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	▪ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	▪ Fijación deficiente.
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	▪ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ▪ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.
2.3	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IOA020 **Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.** **12,00 Ud**

IOS020 Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. **3,00 Ud**

IOX010 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. **2,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de las luminarias.		1 por garaje	■ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
1.2	Altura de las luminarias.		1 por unidad	■ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.

ISB020 Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm. **16,45 m**

FASE	1	Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la bajante.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, aplomado y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.
1.4	Situación de los elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.5	Separación entre elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Superior a 150 cm.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición, tipo y número.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Piezas de remate.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Desplome.	1 cada 10 m	■ Superior al 1%.
4.3	Limpieza de las uniones entre piezas.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
4.4	Juntas entre piezas.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Colocación irregular.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ISC010 Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor. **37,57 m**

FASE	1	Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Longitud del tramo.	1 cada 20 m	■ Superior a 10 m.
1.3	Distancia entre bajantes.	1 cada 20 m	■ Superior a 20 m.

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia entre abrazaderas.	1 cada 20 m	■ Superior a 50 cm.

FASE	3	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendientes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Solape.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

ISD005 Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. **2,97 m**

ISD005b Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. **2,32 m**

FASE	1	Presentación de tubos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Pendientes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 10 m	■ Ausencia de pasamuros.
3.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.4	Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.5	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ISS010 Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. 14,50 m

ISS010b Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. 2,61 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, pendientes y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.
1.4	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.5	Distancia entre abrazaderas.	1 cada 10 m	■ Superior a 75 cm.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sujeción de las abrazaderas al forjado.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales.
4.3	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 10 m	■ Holgura inferior a 1 cm. ■ Ausencia de pasamuros.
4.4	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
4.5	Estanqueidad.	1 cada 10 m	■ Falta de estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

NAF020 Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso. **289,41 m²**

FASE	1	Colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Orden de colocación.	1 cada 100 m²	■ No se han colocado empezando por la superficie de forjado inferior, uniendo los paneles adyacentes sin dejar junta.
1.2	Acabado.	1 cada 100 m²	■ No se ha cubierto completamente la superficie. ■ No se han adherido completamente los paneles.

NAO030 Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor. **33,00 m²**

FASE	1	Corte y preparación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Encaje de paneles.	1 cada 100 m²	■ Los paneles no superan al menos en 10 mm la distancia libre entre montantes.

NAL030 Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio). 229,70 m²

FASE	1	Limpieza y preparación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 cada 100 m²	■ Presencia de humedad.
1.2	Limpieza.	1 cada 100 m²	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Colocación del aislamiento sobre el forjado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad. ■ No se ha cubierto completamente la superficie del forjado.
2.2	Encuentros con los elementos verticales.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de desolidarización perimetral. ■ Falta de continuidad de la desolidarización perimetral.

FASE	3	Colocación del film de polietileno.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado de juntas.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad.

QAD010 Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete. 112,51 m²

FASE	1	Replanteo de los puntos singulares.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Cota del umbral de la puerta de acceso a la cubierta.	1 por puerta de acceso	■ Inferior a 20 cm sobre el nivel del pavimento terminado.
1.2	Posición y dimensiones de las secciones de los desagües (sumideros y gárgolas).	1 por desagüe	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Pendientes.	1 cada 100 m²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m²	■ No se han respetado las juntas del edificio.
2.3	Juntas de cubierta.	1 cada 100 m²	■ Separación superior a 15 m.

FASE	3	Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Separación de las dos maestras de ladrillo que forman las juntas.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 3 cm.

FASE	4	Relleno de juntas con poliestireno expandido.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Relleno de las juntas de dilatación.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de material compresible.

FASE	5	Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 4 cm en algún punto.
5.2	Acabado superficial.	1 cada 100 m²	■ Existencia de huecos o resaltos en su superficie superiores a 0,2 cm.
5.3	Planeidad.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	6	Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor total.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 80 mm.
6.2	Acabado.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad o estabilidad del conjunto.

FASE	7	Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza de la superficie.	1 cada 100 m²	■ Presencia de humedad o fragmentos punzantes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.2	Preparación de los paramentos verticales a los que ha de entregarse la lámina asfáltica.	1 cada 100 m²	■ No se han revestido con enfoscado maestreado y fratasado.

FASE	8	Colocación de la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Disposición de la impermeabilización.	1 cada 100 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.2	Longitud de los solapes longitudinales y transversales.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 10 cm.

QAD040 Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete. 138,23 m²

FASE	1	Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor total.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 80 mm.
1.2	Acabado.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad o estabilidad del conjunto.

FASE	2	Colocación de la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de la impermeabilización.	1 cada 100 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Longitud de los solapes longitudinales y transversales.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 11 cm. ■ Superior a 13 cm.

RIP030 Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. 465,68 m²

FASE	1	Preparación del soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por estancia	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de una mano de fondo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,125 l/m².

FASE	3	Aplicación de dos manos de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tiempo de espera entre capas.	1 por estancia	■ Inferior a 12 horas.
3.2	Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.3	Rendimiento de cada mano.	1 por estancia	■ Inferior a 0,1 l/m².
3.4	Color de la pintura.	1 por estancia	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

RIT010 Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura. 15,63 m²

RIT020 Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura. 44,85 m²

FASE	1	Preparación, limpieza y lijado previo del soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por estancia	■ Existencia de restos de suciedad.
1.2	Lijado.	1 por estancia	■ Existencia de pequeñas adherencias o imperfecciones.

FASE	2	Aplicación de una mano de fondo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,55 kg/m².

FASE	3	Aplicación de una mano de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad. ■ Formación de superficies brillantes.
3.2	Proyección.	1 por estancia	■ Falta de uniformidad. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.3	Color de la pintura.	1 por estancia	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.4	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,55 kg/m².

RPG010 Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos. **15,63 m²**

FASE	1	Preparación del soporte que se va a revestir.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 en general	■ No se ha humedecido previamente.
1.2	Colocación de la malla entre distintos materiales.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de malla en algún punto.

FASE	2	Realización de maestras.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Maestras horizontales formadas por bandas de mortero.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de maestras en todo el perímetro del techo.

FASE	3	Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Altura del guarnecido.	1 cada 100 m²	■ Insuficiente.
3.2	Planeidad.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
3.3	Horizontalidad.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±3 mm/m.
3.4	Espesor.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 15 mm en algún punto.

RQO010 Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado. **304,14 m²**

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.
1.2	Colocación de la malla entre distintos materiales.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de malla en algún punto.
1.3	Colocación de la malla en los frentes de forjado.	1 cada 100 m²	■ No sobrepasa el forjado al menos en 15 cm por encima y 15 cm por debajo.

FASE	2	Despiece de los paños de trabajo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones de los paños de trabajo.	1 cada 100 m²	■ Distancia vertical entre juntas horizontales superior a 2,20 m. ■ Distancia horizontal entre juntas verticales superior a 7 m. ■ Superficie del paño de trabajo superior a 15 m².
2.2	Espesor del mortero en el junquillo.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 8 mm.

FASE	3	Preparación del mortero monocapa.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Dosificación, proporción de agua de amasado y modo de efectuar la mezcla.	1 por amasada	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.2	Tiempo de espera de la mezcla, antes de ser utilizada.	1 por amasada	■ Inferior a 5 minutos.
3.3	Tiempo útil de la mezcla.	1 por amasada	■ Superior a 1 hora.

FASE	4	Aplicación del mortero monocapa.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Propiedades de la mezcla.	1 por amasada	■ Falta de homogeneidad en su consistencia. ■ Falta de trabajabilidad.

FASE	5	Regleado y alisado del revestimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Planeidad.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 1 m.

FASE	6	Acabado superficial.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tiempo de espera para el comienzo del raspado.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 4 horas. ■ Superior a 10 horas.

RSB020 Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante 229,70 m² de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

FASE	1	Preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 1 cm.
1.2	Relleno de la junta.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3	Profundidad de la junta.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 40 mm.

FASE	2	Extendido del mortero mediante bombeo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la capa.	1 cada 100 m²	■ Insuficiente para alcanzar el nivel de apoyo del pavimento.

FASE	3	Aplicación del líquido de curado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 100 m²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

RSA020 Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, 229,70 m² de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

FASE	1	Preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 1 cm.
1.2	Relleno de la junta.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad.
1.3	Profundidad de la junta.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 2 mm.

FASE	2	Aplicación de la imprimación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Aplicación.	1 cada 20 m²	■ Falta de uniformidad.

FASE	3	Amasado con batidor eléctrico.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tiempo útil de la mezcla.	1 cada 20 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	4	Vertido y extendido de la mezcla.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor de la capa.	1 cada 20 m²	■ Inferior a 2 mm.
4.2	Juntas.	1 cada 20 m²	■ Ausencia de juntas perimetrales. ■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.3	Acabado de la superficie.	1 cada 20 m²	■ Presencia de burbujas de aire.

RSG010 Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², 229,70 m² capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

FASE	1	Limpieza y comprobación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 400 m²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Limpieza.	1 cada 400 m²	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 400 m²	■ Falta de continuidad.

FASE	3	Aplicación del adhesivo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor y extendido del adhesivo.	1 cada 400 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	4	Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 400 m²	■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
4.2	Planeidad.	1 cada 400 m²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Separación entre baldosas.	1 cada 400 m²	■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm.

FASE	5	Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 400 m²	■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Profundidad inferior al espesor del revestimiento. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Juntas estructurales existentes.	1 cada 400 m²	■ No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento.

FASE	6	Rejuntado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 400 m²	■ Existencia de restos de suciedad.
6.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 400 m²	■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Limpieza final del pavimento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.

RRY015 Trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm. **36,65 m²**

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m²	■ Superior a 600 mm.
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Fijación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros trasdosados.	1 por encuentro	■ Unión no solidaria con otros trasdosados.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 por encuentro	■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4	Desplome.	1 cada 50 m²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior.	1 cada 50 m²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Perforaciones.	1 cada 50 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
7.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	8	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m²	■ Sujeción insuficiente.

RTC015 Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. 44,85 m²

FASE	1	Replanteo de los ejes de la estructura metálica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria. ■ Falta de coincidencia entre el marcado de la estructura perimetral y el de la estructura secundaria en algún punto del perímetro.

FASE	2	Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre anclajes.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 90 cm.
2.2	Anclajes y cuelgues.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos.

FASE	3	Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación de las maestras primarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han encajado sobre las suspensiones. ■ No se han nivelado correctamente. ■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles.
3.2	Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras.
3.3	Unión de las maestras secundarias a las primarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Ausencia de pieza de cruce.
3.4	Distancia a los muros perimetrales de las maestras secundarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 10 cm.
3.5	Separación entre maestras secundarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 50 cm.

FASE	4	Fijación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante.
4.2	Atornillado.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm.

FASE	5	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Colocación de la cinta de juntas.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de cruces o solapes.

RTD020 Falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista. 169,22 m²

FASE	1	Colocación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se ha realizado desde el centro del techo hacia los tabiques laterales, de forma simétrica.
1.2	Encuentro con el perímetro.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Ausencia de perfil de remate.

UAP010 Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 25 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE	4	Formación de muro de fábrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aparejo de ladrillos, trabas, dimensiones y relleno de juntas.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 1,5 cm. ■ Superior a 2 cm.

FASE	6	Formación del canal en el fondo del pozo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 5%.

FASE	7	Conexionado de los colectores al pozo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexiones de los tubos.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa.
7.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.	1 por unidad	■ Inexistencia de desnivel. ■ Desnivel negativo.

FASE	8	Sellado de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Sellado.	1 por tubo	■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.

FASE	9	Colocación de los pates.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Distancia entre pates.	1 por unidad	■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm.
9.2	Distancia del pate superior a la boca de acceso.	1 por unidad	■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm.

FASE	10	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
10.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±5 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

4. Control de recepción de la obra terminada: prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5. Valoración económica

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor.

El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 1.666,78 Euros.

Como el presupuesto no excede del 1% del PEM, correrá a cargo del contratista.

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD

Azaila Jordá Giménez

IV Mediciones

Control Calidad_Ampliación Casa de la Música

1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	Ud	Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero, con determinación de la aptitud al soldeo.	
		Total Ud :	1,000
1.2	Ud	Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.	
		Total Ud :	1,000
1.3	Ud	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de dos probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.	
		Total Ud :	1,000
1.4	Ud	Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de rotura.	
		Total Ud :	1,000
1.5	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.	
		Total Ud :	1,000
1.6	Ud	Inspección visual sobre una unión soldada.	
		Total Ud :	1,000
1.7	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.	
		Total Ud :	1,000
1.8	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.	
		Total Ud :	1,000
1.9	Ud	Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.	
		Total Ud :	1,000
1.10	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.	
		Total Ud :	1,000
1.11	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	
		Total Ud :	1,000
1.12	Ud	Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad.	
		Total Ud :	1,000
1.13	Ud	Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad, en separación entre área protegida y cualquier otra, en separación entre área habitable y cualquier otra, en elemento horizontal, en fachada. Ruido de impacto: en elemento horizontal.	
		Total Ud :	1,000

1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.14	Ud	Ensayo sobre una muestra de perfil de aluminio para carpintería, con determinación de: medidas y tolerancias (inercia del perfil).	
		Total Ud :	1,000
1.15	Ud	Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en edificio de entre 150 y 250 m² de superficie útil.	
		Total Ud :	1,000
1.16	Ud	Informe de resultados del ensayo termográfico, en edificio unifamiliar de entre 150 y 250 m² de superficie útil.	
		Total Ud :	1,000

IV - V Mediciones y Presupuesto

Control Calidad_Ampliación Casa de la Música

Capítulo nº 1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	XEB040	Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre cuatro probetas de acero corrugado, tomadas en obra, para la determinación de la aptitud al soldeo. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestra. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**98,16 €**	**98,16 €**
1.2	XEB010	Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**60,29 €**	**60,29 €**
1.3	XEH016	Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**51,18 €**	**51,18 €**
1.4	XMP020	Ud Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**130,87 €**	**130,87 €**

Capítulo nº 1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5	XMS020	Ud Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**25,04 €**	**25,04 €**
1.6	XMS010	Ud Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**43,33 €**	**43,33 €**
1.7	XRF020	Ud Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**52,27 €**	**52,27 €**
1.8	XRQ010	Ud Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**215,76 €**	**215,76 €**

Capítulo nº 1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.9	XAM020	Ud Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mortero, tomada en obra según UNE-EN 1015-2, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**59,04 €**	**59,04 €**
1.10	XRI080	Ud Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de un grupo de instalaciones particulares junto con la instalación general de suministro de agua de la que dependen, en condiciones de simultaneidad. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**85,03 €**	**85,03 €**
1.11	XRI120	Ud Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**39,24 €**	**39,24 €**
1.12	XVV010	Ud Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de vidrio, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: planicidad según UNE 43009. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**138,71 €**	**138,71 €**

Capítulo nº 1 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.13	XNR010	Ud Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área protegida y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-4, en fachada según UNE-EN ISO 140-5. Ruido de impacto: en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-7. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de ensayos "in situ". Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**314,69 €**	**314,69 €**
1.14	XCM010	Ud Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra, tomada en obra, de perfil de aluminio utilizado en la fabricación de carpintería, para la determinación de las siguientes características: medidas y tolerancias (inercia del perfil) según UNE-EN 755-9. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**59,90 €**	**59,90 €**
1.15	XFT010	Ud Ensayo termográfico para medir la temperatura de la envolvente, en edificio de entre 150 y 250 m² de superficie útil, para localizar puentes térmicos o humedades que alteran las propiedades de transmisión de calor de la envolvente, según EN 13187, realizado mediante cámara termográfica que registra la emisión infrarroja procedente de la envolvente y genera una imagen térmica. Incluye: Realización del ensayo. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**209,48 €**	**209,48 €**
1.16	XFT020	Ud Informe de resultados del ensayo termográfico, en edificio de entre 150 y 250 m² de superficie útil, según EN 13187, realizado por técnico cualificado. Incluye: Emisión del informe de resultados. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**83,79 €**	**83,79 €**
		Parcial nº 1 Control de calidad y ensayos :			**1.666,78 €**

Presupuesto de ejecución material

1 Control de calidad y ensayos		1.666,78 €
	Total .....:	1.666,78 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. **MEMORIA**
   - **1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido**
     - 1.1.1. Justificación
     - 1.1.2. Objeto
     - 1.1.3. Contenido del EBSS
   - **1.2. Datos generales**
     - 1.2.1. Agentes
     - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
     - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
     - 1.2.4. Características generales de la obra
   - **1.3. Medios de auxilio**
     - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
     - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
   - **1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores**
     - 1.4.1. Vestuarios
     - 1.4.2. Aseos
     - 1.4.3. Comedor
   - **1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar**
     - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
     - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
     - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
     - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
   - **1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables**
     - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
     - 1.6.2. Caídas a distinto nivel
     - 1.6.3. Polvo y partículas
     - 1.6.4. Ruido
     - 1.6.5. Esfuerzos
     - 1.6.6. Incendios
     - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
   - **1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse**
     - 1.7.1. Caída de objetos
     - 1.7.2. Dermatosis
     - 1.7.3. Electrocuciones
     - 1.7.4. Quemaduras
     - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
   - **1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**
     - 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
     - 1.8.2. Trabajos en instalaciones
     - 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
   - **1.9. Trabajos que implican riesgos especiales**
   - **1.10. Medidas en caso de emergencia**
   - **1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

2. **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.**

3. **PLIEGO**
   - **3.1. Pliego de condiciones técnicas particulares**
     - 3.1.1. Medios de protección colectiva
     - 3.1.2. Índice

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: El Excmo. Ayuntamiento de Planes
- Autor del proyecto: Azaila Jordá Giménez

- Constructor - Jefe de obra: Por definir
- Coordinador de seguridad y salud: Por definir

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- **Denominación del proyecto:** Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"
- **Plantas sobre rasante:**1
- **Plantas bajo rasante:**0
- **Presupuesto de ejecución material:**
- 166.678,24€
  Plazo de ejecución: 11 meses
- **Núm. máx. operarios:** 8

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Planes (Alicante)
- Accesos a la obra:
- Topografía del terreno:
- Edificaciones colindantes:
- Servidumbres y condicionantes:
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Cimentación

La cimentación es superficial, mediante vigas flotantes sobre pozos rellenos de hormigón en masa.

1.2.4.2. Estructura horizontal

En la planta baja se dispone forjado unidireccional de vigueta pretensada autoportante y bovedilla cerámica o de mortero, con canto de 20+5 cm. El forjado se apoya sobre muretes de hormigón armado, dejando una cámara ventilada de 80 cm. de altura aproximadamente.

1.2.4.3. Fachadas

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire

1.2.4.4. Soleras y forjados sanitarios

Forjado base - Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo

1.2.4.5. Cubierta

La cubierta de la zona de oficinas y salas polivalentes es similar a la planta baja; se puede emplear semivigueta armada en vez de vigueta pretensada. La cubierta de la sala de conciertos es ligera, con panel sándwich sobre correas metálicas;

1.2.4.6. Partición interior

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral.

Hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial. Aislamiento térmico, formado por panel de lana de vidrio, de 65 mm de espesor;placa de yeso laminado anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total.

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Por definir Por definir	19,5 km

La distancia al centro asistencial más próximo:

Hospital Verge dels Lliris, Carrer Caramanxel, s/n, 03804 Alcoi, Alacant, se estima en 25 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída

- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m

- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.2. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado

- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.4. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.2.5. Particiones

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.6. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"

- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz

1.5.3.3. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.4. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.5.3.5. Plataforma suspendida

- Se realizará una inspección antes de iniciar cualquier actividad en el andamio, prestando especial atención a los cables, a los mecanismos de elevación, a los pescantes y a los puntos de amarre
- Se verificará que la separación entre el paramento vertical de trabajo y la cara del andamio es inferior a 0,3 m, y que las pasarelas permanecen niveladas
- No se utilizarán pasarelas de tablones entre las plataformas de los andamios colgantes
- Se utilizará el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída, asegurándolo a la línea de vida independiente
- No se realizarán trabajos en la vertical de la plataforma de andamios colgantes

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.5.4.6. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas

1.5.4.7. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.8. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

1.5.4.9. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.10. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.11. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.12. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.13. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.14. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.15. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos

preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.
B.O.E.: 31 de diciembre de 1998
Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 24 de febrero de 1999
Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de junio de 2001
Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 18 de junio de 2003
Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 13 de diciembre de 2003
Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 2004
Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protecciónindividual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.1.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.1.2. Índice

1 Demoliciones
2 Estructuras
3 Cubiertas
4 Fachadas y particiones
5 Revestimientos

Anejo. Condiciones de Recepción de Productos
Anejo. Relación de Normativa Técnica
Anejos de Seguridad y Salud

1. Demoliciones

1.1. Transportes de escombros

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
Caída de objetos durante las operaciones de carga.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
Contactos con líneas eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2.
Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de escombros (camión), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
Mono de trabajo.
Botas de seguridad.
Cinturón antivibratorio.
Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

2 Reparación de Estructuras

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caída de personas de altura por bordes de forjados y huecos, rotura de bovedillas; pisadas en falso.
Caída de objetos durante su manipulación.
Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
Cortes en manos.
Golpes en manos, pies y cabeza.
Atrapamiento por objetos pesados.
Pisadas sobre objetos y pinchazos.
Proyección de fragmentos y partículas.
Vuelco de maquinaria.
Quemaduras por contacto con objetos muy calientes.
Contacto con la corriente eléctrica.
Radiaciones por soldadura al arco.
Explosiones de botellas de gases licuados.
Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
Disponer de una zona de recepción (descarga y acopio) de los materiales.
Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones para evitar su caída.
Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo (Anejos).
En caso necesario se dispondrán de los medios auxiliares (andamios, cimbras, elementos auxiliares, etc.) necesarios para la ejecución o instalación de la estructura.
Las operaciones de fijación se realizarán como indica el Anejo correspondiente.
No debe desplazarse operario alguno directamente sobre la estructura sin atar el cinturón a la cuerda de circulación.
Las zonas donde se pueda producir caídas de objetos o chispas de soldadura se señalizarán para evitar el paso de otros operarios.
Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en al Anejo correspondiente.
Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el Anejo correspondiente.
Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:

- Maquinaria de elevación utilizada.
- Medios auxiliares tales como andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc.

Protecciones colectivas

Los bordes de forjado contarán con la protección del andamio tubular.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
Calzado con suela reforzada anticlavo.
Cinturones de seguridad.
Ropa de trabajo.
Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.

Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.
Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.
Guantes de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.

2 Cubiertas

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.
Golpes en manos y pies.
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel y de altura.
Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.
Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.
Caída de objetos a niveles inferiores.
Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

En los trabajos en bordes de forjado deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo correspondiente.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Protección personal (con marcado CE)

Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
Casco de seguridad.
Calzado con suela resistente.
Guantes de goma o cuero.

3 Fachadas y particiones

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caída en altura de personas.
Cortes en las manos.
Caídas de objetos a distinto nivel.
Golpes en manos, pies y cabeza.
Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo correspondiente.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo correspondiente.
Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.
Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
En trabajos en retranqueos de fachada que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel, de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla a nivel del operario.
Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios colgantes (Anejo 3).
Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.
El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.
Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.
Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.

Protecciones colectivas

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.
Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.

Protección personal (con marcado CE)

Cinturón de seguridad certificado.
Casco de seguridad certificado.
Guantes de goma o caucho.
Calzado de seguridad con puntera metálica.

3.1. Huecos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Caída de altura en instalación de ventanas y puertas balconeras.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Cortes por manejo de vidrio de acristalamiento.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalizarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.
El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.
La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.
Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: ''Riesgo de caída de objetos'' y ''Peligro: Cargas suspendidas'', protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.
Guantes específicos para el manejo del vidrio.
Calzado de seguridad.
Gafas de protección.

3.2. Cierres

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Caída de altura en instalación de cierres en ventanas y puertas balconeras.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
El cuelgue de los cierres se efectuará como mínimo por dos operarios.
Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: ''Riesgo de caída de objetos'' y ''Peligro: Cargas suspendidas'', protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.
Guantes específicos para el manejo del vidrio.
Calzado de seguridad.
Gafas de protección.

3.3 Particiones

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
Caídas de altura en trabajos en borde de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de arcilla cocida.
Dermatosis o alergias por contacto con el cemento.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
El suministro a plantas de las piezas de arcilla cocida se realizará debidamente paletizado y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
El corte de piezas de arcilla cocida mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.
Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
Ropa de trabajo.

4. Residuos sólidos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel.
Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o fosa.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Dermatitis por contacto con el cemento.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior del pozo o fosa.
El ascenso o descenso al pozo se realizará mediante escalera normalizada firmemente anclada.
Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.
Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.
La iluminación portátil será de material antideflagrante.
Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.
Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.
En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

Protecciones colectivas

Alrededor de la boca del pozo, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado, prohibiéndose acopiar materiales a una distancia inferior a los 2 m.
Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.
Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.

Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.
Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de goma o PVC
Calzado de seguridad.
Ropa de trabajo.

5. Revestimientos

5.1. Forrados de corcho y césped artificial

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.
Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.
Caídas al mismo nivel.
Proyección de partículas en los ojos.
Dermatitis por contacto con el cemento.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

Protección personal (con marcado CE)

Ropa de trabajo.
Guantes de PVC ó goma.
Calzado de seguridad con puntera metálica.
Casco de seguridad.
Gafas de seguridad contra proyecciones.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

5.2. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de altura.
Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.
Anclaje de seguridad.
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.
Señalización de riesgos en el trabajo.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de seguridad.
Mandil y polainas impermeables.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.
Cinturón o arnés anticaída.
Mascarilla contra el polvo.

5.3. Pinturas

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).
Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.
Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.
Intoxicaciones y riesgos higiénicos.
Contacto con sustancia químicas.
Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Contactos eléctricos.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.
Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.
La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.
El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.
En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.
Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.
Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.
Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:
Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.
Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).
Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.
Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.
Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.
Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.
No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de PVC para trabajos con pinturas.
Gafas de protección contra salpicaduras.
Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).
Auriculares antirruido por el uso de compresores.
Ropa de trabajo.
Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.
Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

6. Revestimientos de suelos y rampas

6.1. Revestimientos continuos para suelos y rampas

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de seguridad.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.

6.2.3 Soleras

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2)
Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores

eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de agua de caña alta.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma.

6.3 Falsos techos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.
Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).
Proyección de partículas en ojos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
En caso de techos continuos:
Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
Dermatitis por contacto con escayola.
En caso de techos industrializados:
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.
El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).
Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.
En caso de techos continuos:
Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo

(corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)
Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.
Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.
En caso de techos industrializados:
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
Señalización de riesgos en el trabajo.

Protecciones colectivas

Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), (Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.
Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión" como las de origen ". Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.
En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.
Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).
Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.
En caso de techos continuos:
Ropa de trabajo.
Cinturón de seguridad.
En caso de techos industrializados:
Mandil y polainas impermeables.
Guantes de goma o PVC.

A la fecha de la firma
electrónica



Fdo: Azaila Jordá Giménez

Anejo. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir

en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra

(excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).
En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

A la fecha de la firma electrónica

Por Azaila Jordá Giménez

Anejo. Relación de Normativa Técnica

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 5-9-70
BOE 7-9-70
BOE 8-9-70
BOE 9-9-70
Corrección de errores BOE 17-10-70
Aclaración BOE 28-11-70
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
BOE 267; 07.1.84
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)
BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)
BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 256; 25.10.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE 127; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
BOE 298; 13.12.03
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior
BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos

de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia
BOE 60; 11.03.06
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 250; 19.10.06

Anejos al Pliego General de de Condiciones de Seguridad y Salud en la Edificación

Anejo 1.- De carácter general

1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levanatamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
b) Carga difícil de sujetar.
c) Esfuerzo físico importante.
d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Andamios

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.
Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.
3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:
La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
Condiciones de carga admisibles.
Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.
Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.
5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.
7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.
8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de

resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.
Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.
9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.
Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.
10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.
11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.
12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.
13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.
14.-Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.
15.-Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.
16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.
17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.
18.-Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.
En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.
En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.
20.-Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.
21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.
22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.
23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.
2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.
3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.
4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.
Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.
5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:
1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.
En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.
3.-La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.
Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de

fijación.
4.-El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.
5.-Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.
6.-Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.
7.-Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.
8.-.Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.
9.-Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.
10.-Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.
11.-En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.
12.-Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.
4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
11.-Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
13.- Cuando se sobrepasen los limites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
17.-Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:
a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
b) Señalizar la zona de recogida de escombros.
c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 5.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:
Nombre del fabricante o suministrador.
Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.
Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.
La carga máxima admisible.
2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.
3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
4.-No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.
5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.
6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.
8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.
9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.
10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:
De dimensiones adecuadas y estables.
Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.
8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)
3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños
4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.
8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.
Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.
9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera
11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.
12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.
13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.
14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.
15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta,

este se hará por dos trabajadores.
16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:
a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales
b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.
d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.
2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.
3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.
4.-Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 6.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:
Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.
Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.
Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.
Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.
Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

Anejo 7.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 8.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de

cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 9.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 10.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:
No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.
Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.
Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.
Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.
No se tocarán las piezas recientemente soldadas.
Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.
Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

Anejo 11.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:
a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

Anejo 12.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:
1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda

de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
Los sistemas de sujeción.
Los sistemas anticaídas.
Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.
8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.
9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

A la fecha de la firma
electrónica

Fdo: Azaila

.
.
.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD_Presupuestos

Azaila Jordá Giménez

1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	M	Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.	
		Total m :	100,000
1.2	M	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.	
		Total m :	65,000
1.3	M	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	
		Total m :	66,000
1.4	M²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.	
		Total m² :	120,000
1.5	M²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.	
		Total m² :	120,000
1.6	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.	
		Total Ud :	200,000
1.7	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	
		Total Ud :	1,000
1.8	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	
		Total Ud :	1,000
1.9	M	Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.	
		Total m :	80,000
1.10	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	
		Total Ud :	1,000

1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.11	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
		Total Ud :	1,000
1.12	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
		Total Ud :	1,000
1.13	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
		Total Ud :	1,000
1.14	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	
		Total Ud :	1,000

IV - V Mediciones y Presupuesto

2019 01_ SEGURIDAD Y SALUD

Capítulo nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.1.1.- Vallado provisional de solar

1.1.1.1 YCR010 M Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m : 100,000 4,43 € 443,00 €

1.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación

1.1.2.1 YCB070 M Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m : 65,000 3,55 € 230,75 €

1.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado

1.1.3.1 YCF010 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Capítulo nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**66,000**	**1,52 €**	**100,32 €**

1.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados

1.1.4.1 YCI040 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m² :	**120,000**	**4,52 €**	**542,40 €**

1.1.4.2 YCI030 M² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m² :	**120,000**	**1,97 €**	**236,40 €**

1.1.5.- Protección de extremos de armaduras

1.1.5.1 YCJ010 Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud :	**200,000**	**0,08 €**	**16,00 €**

1.1.6.- Protección eléctrica

1.1.6.1 YCS020 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Capítulo nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**190,75 €**	**190,75 €**
1.1.6.2	YCS030	Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.			
		Total Ud :	**1,000**	**64,45 €**	**64,45 €**
1.1.6.3	YCS040	M Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m :	**80,000**	**5,80 €**	**464,00 €**

1.1.7.- Protección contra incendios

1.1.7.1	YCU010	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**23,12 €**	**23,12 €**

1.2.- SEÑALIZACIÓN

1.2.1	YSV010	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud :	**1,000**	**4,65 €**	**4,65 €**
1.2.2	YSS020	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud :	**1,000**	**2,01 €**	**2,01 €**

Capítulo nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.3	YSS032	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**1,000**	**1,00 €**	**1,00 €**

1.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios

1.3.1.- Material médico

1.3.1.1	YMM010	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**93,42 €**	**93,42 €**

Parcial nº 1 Seguridad y Salud : **2.412,27 €**

Presupuesto de ejecución material

1 Seguridad y Salud		2.412,27 €
1.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS		2.311,19 €
1.1.1.- Vallado provisional de solar		443,00 €
1.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación		230,75 €
1.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado		100,32 €
1.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados		778,80 €
1.1.5.- Protección de extremos de armaduras		16,00 €
1.1.6.- Protección eléctrica		719,20 €
1.1.7.- Protección contra incendios		23,12 €
1.2.- SEÑALIZACIÓN		7,66 €
1.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios		93,42 €
1.3.1.- Material médico		93,42 €
	Total .....:	2.412,27 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

V Presupuesto: Resumen

2019 01_ SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto: 2019 01_ SEGURIDAD Y SALUD

Promotor:

Situación:

:

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Seguridad y Salud

1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
1.1.1 Vallado provisional de solar .		443,00
1.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación .		230,75
1.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado .		100,32
1.1.4 Protección durante la ejecución de forjados .		778,80
1.1.5 Protección de extremos de armaduras .		16,00
1.1.6 Protección eléctrica .		719,20
1.1.7 Protección contra incendios .		23,12
	Total 1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS .....:	2.311,19
1.2 SEÑALIZACIÓN .		7,66
1.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
1.3.1 Material médico .		93,42
	Total 1.3 Medicina preventiva y primeros auxilios .....:	93,42
	Total 1 Seguridad y Salud .....:	**2.412,27**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**2.412,27**
13% de gastos generales		313,60
6% de beneficio industrial		144,74
VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)		**2.870,61**
21% IVA		602,83
VALOR ESTIMADO con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)		**3.473,44**

Asciende el VALOR ESTIMADO con IVA a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Proyecto: 2019 01_ SEGURIDAD Y SALUD

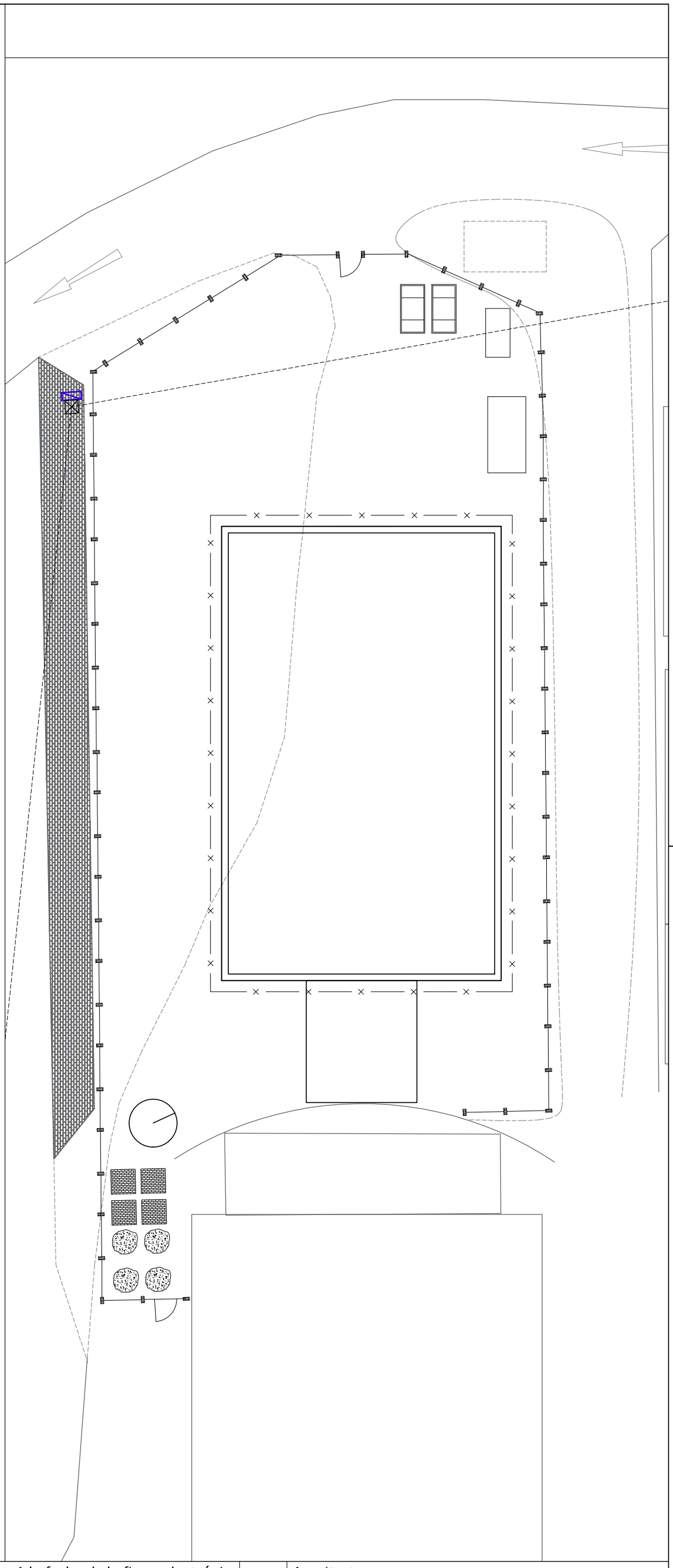
Promotor:

Situación:

:

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION

REBORDE Y ESQUEMA color blanco

FONDO
R: rojo
A: azul
V: verde

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

V EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS
V CAMILLA DE SOCORRO
R EXTINTOR
R TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA
R AVISADOR SONORO
R BOCA DE INCENDIO
R MATERIAL CONTRA INCENDIO
R PULSADOR DE ALARMA
R CUBO PARA USO EN CASO INCENDIO
R ESCALERA DE INCENDIO
A INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL
V SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR
V SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR
V SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR LA BARRA PARA ABRIR
V SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
V ROMPER PARA PASAR
V VIAS DE EVACUACION
R LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIO
V VIAS DE EVACUACION
R LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIO
V LAVA OJOS

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACION

REBORDE Y ESQUEMA color blanco

FONDO color azul

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

USO MASCARILLA
USO CASCO
USO GUANTES
USO GUANTES DIELECTRICOS
LIMPIAR PLANTAS
USO CINTURON DE SEGURIDAD
USO DE GAFAS O PANTALLAS
USO DE PANTALLA
EMPUJAR NO ARRASTRAR
USO PROTECTORES AUDITIVOS
USO GAFAS
USO BOTAS
USO BOTAS DIELECTRICOS
USO CINTURON DE SEGURIDAD
USO CALZADO ANTIESTATICO
OBLIGACION LAVARSE MANOS
USO DE PROTECTOR AJUSTABLE
USO DE PROTECTOR FIJO

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

REBORDE Y ESQUEMA color negro

FONDO color amarillo

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

RIESGO INCENDIO
RIESGO EXPLOSION
RIESGO RADIACION
RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS
RIESGO INTOXICACION
RIESGO CORROSION
RIESGO ELECTRICO
RIESGO INDETERMINADO
CAIDA DE OBJETOS
DESPRENDIMIENTOS
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO
CAIDAS A DISTINTO NIVEL
CAIDAS AL MISMO NIVEL
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESION
RADIACIONES LASER
PASO DE CARRETILLAS
TIERRAS PUESTAS
PELIGRO GENERICO

ELEMENTOS AUXILIARES DE SENALIZACIÓN

PALETAS MANUALES DE SENALIZACION
CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO"
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE
HITOS CAPTAFAROS PARA PARA SENALIZACION LATERAL AUTOPISTAS EN POLIETILENO
HITO LUMINOSO
HITOS DE PVC
LAMPARA AUTONOMA FIJA-INTERMITENTE
CLAVOS DE DESACELERACION
PORTALAMPARAS DE PLASTICO

SS-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

Seguridad y Salud_ Protecciones colectivas

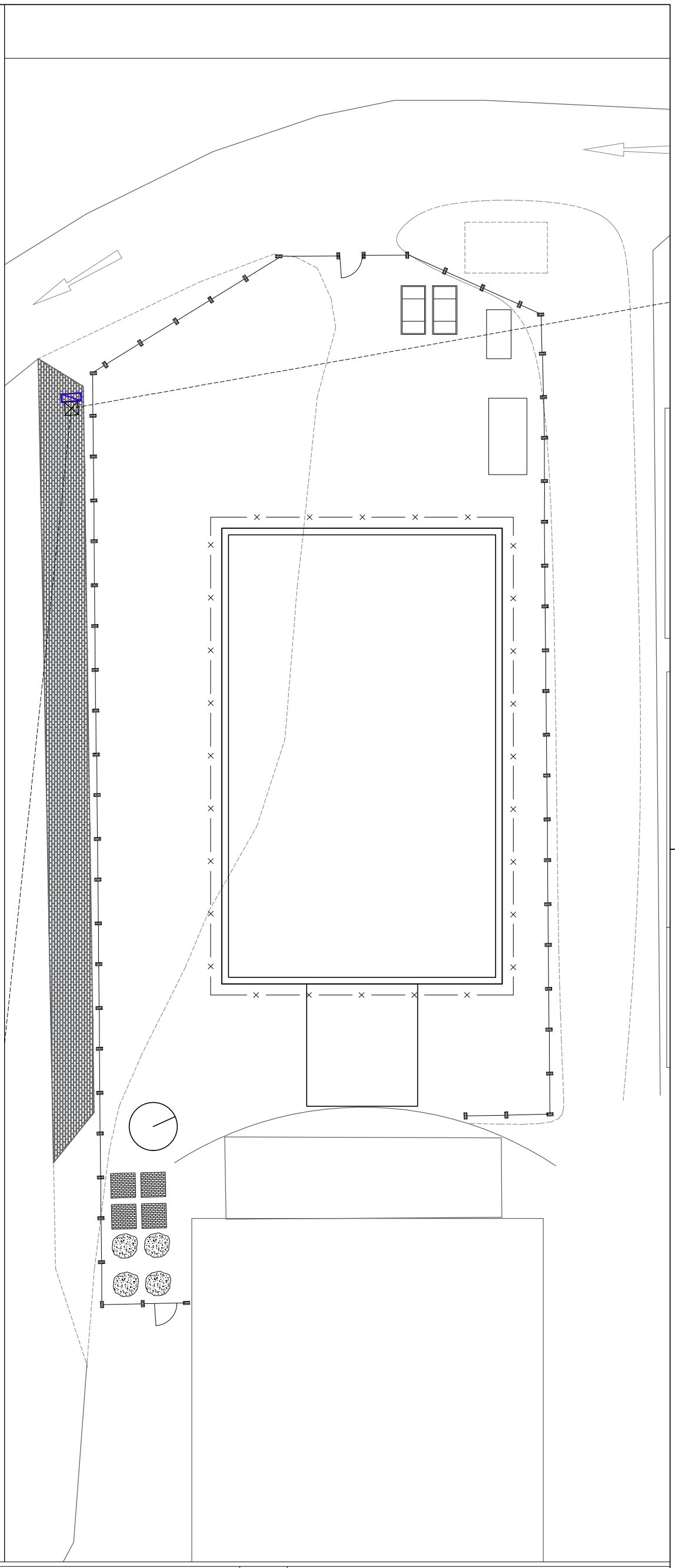
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

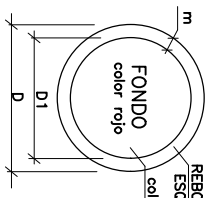
Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

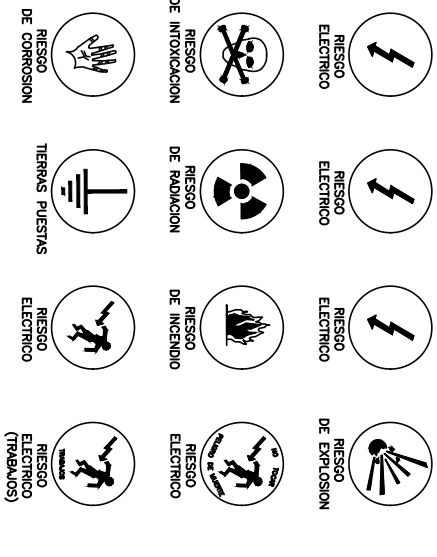


SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

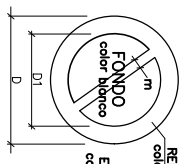


DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

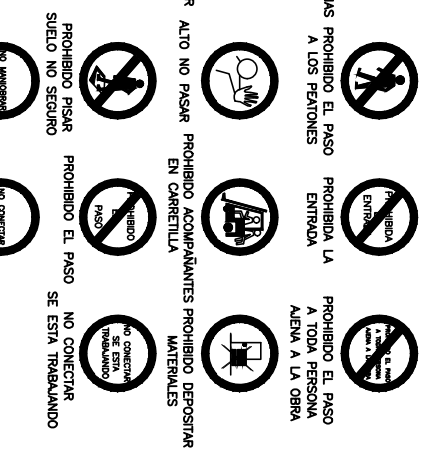


SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

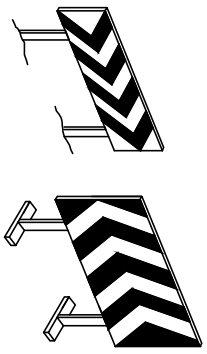
SEÑALES DE PROHIBICION



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
106	94	8



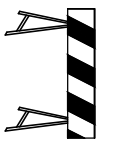
ELEMENTOS AUXILIARES DE SENALIZACION



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



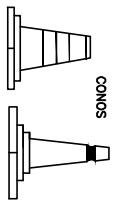
VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1

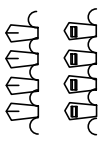
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS



CORDON BALIZAMIENTO

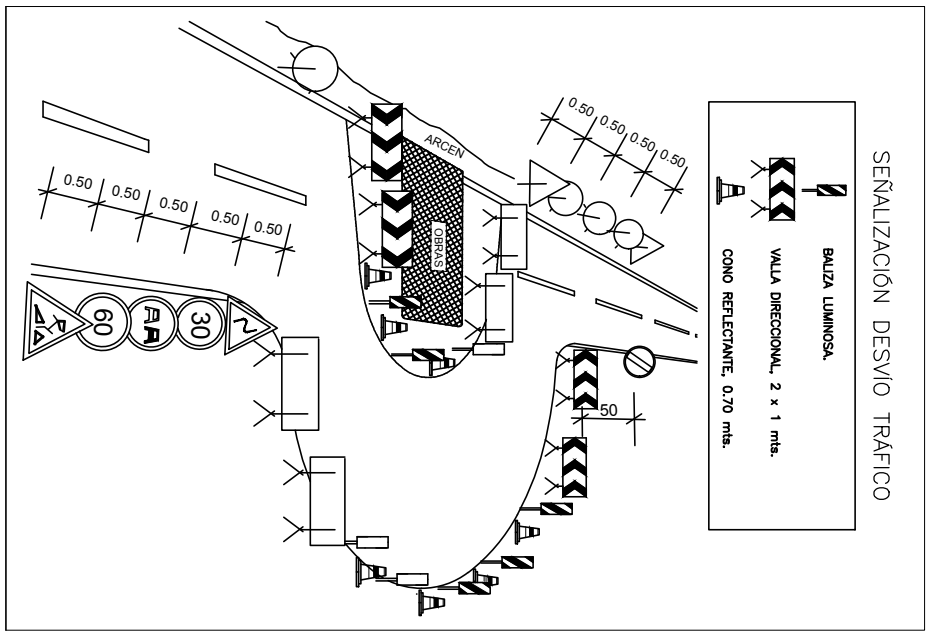


VALLA EXTENSIBLE

CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

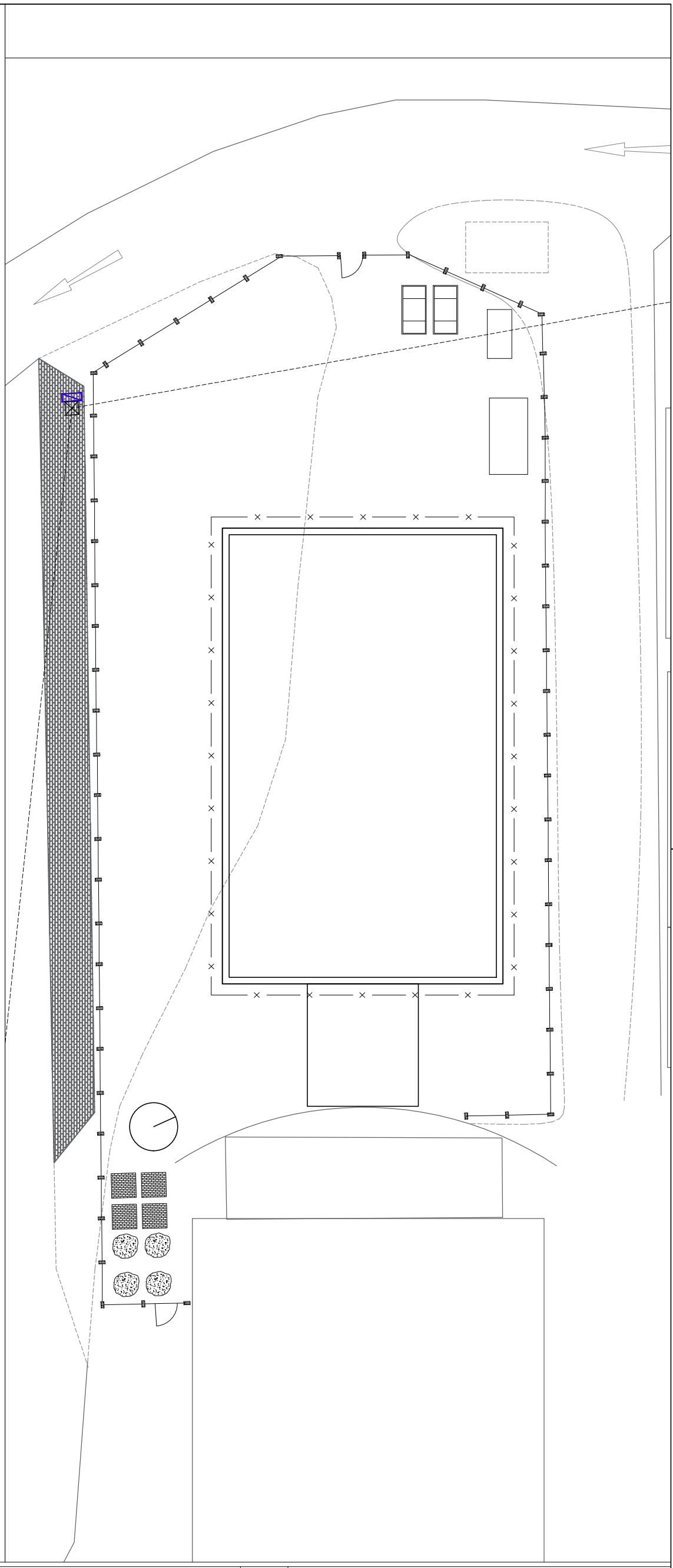
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

SEÑALIZACIÓN DESVÍO TRÁFICO



SS-02	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica	1:200	Arquitecto Azaila Jordá Giménez
	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"		
	Seguridad y Salud_ Protecciones colectivas		
	promotor: Exmo. Ayto. de Planes		
	situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)		

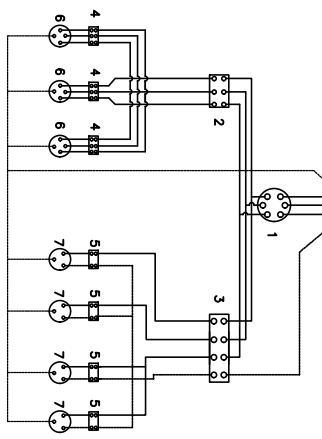
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



CUADRO PROVISIONAL PARA INSTALACION AUXILIAR DE OBRA

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: SEGÚN PLAN SS

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 C.V.
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 C.V.



LEYENDA

CABLEADO FASES
CABLEADO NEUTRO
CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS

LONGITUDES

HASTA 10 m.l. : 4x10 mm2/T. 10 mm2.
DE 10 A 25 m.l.: 4x16 mm2/T. 16 mm2.
DE 25 A 100 m.l.: 4x25 mm2/T. 16 mm2.
DE 100 A 250 m.l.: 4x25 mm2/T.16 mm2.

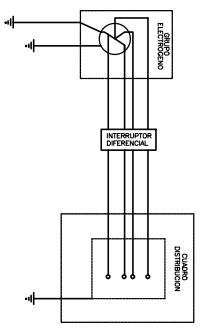
LEYENDA

1.- INTERRUPTOR MANUAL DE 3x63 A.
2.- DIFERENCIAL 4x63 A/300 mA.
3.- DIFERENCIAL DE 4x40 A/30 mA.
4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x63A.
5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x32A.
6.- CUADRO METAL CETACT II/T
7.- BASES TIPO CETACT II/T

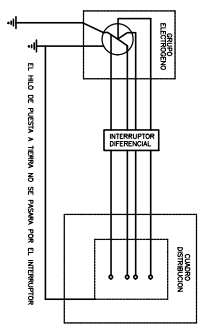
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA.

A) CON CENTRO A TIERRA.

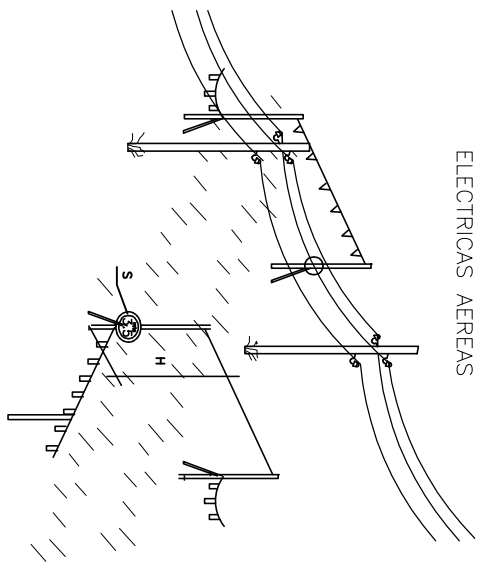


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

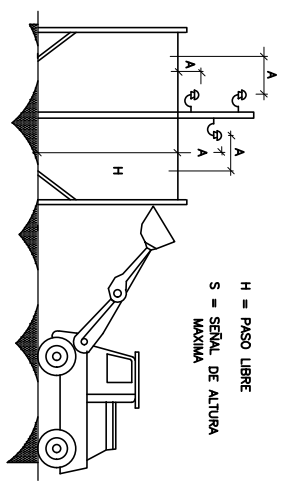


- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONECTADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

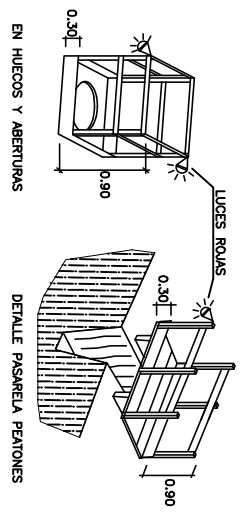


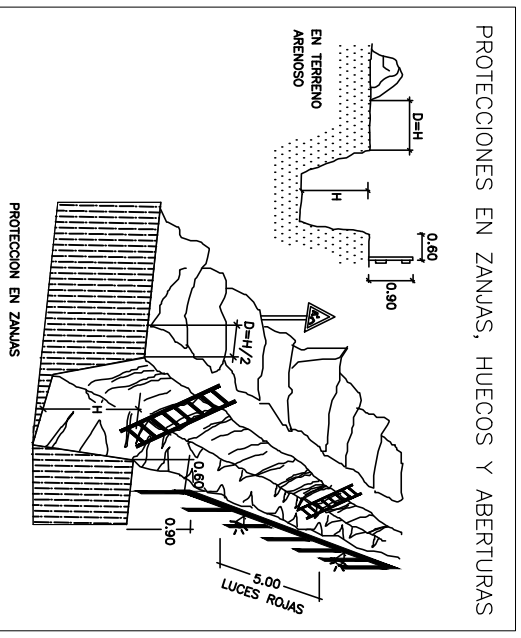
PERFIL



H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS





SS-03

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

Seguridad y Salud_ Protecciones colectivas

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

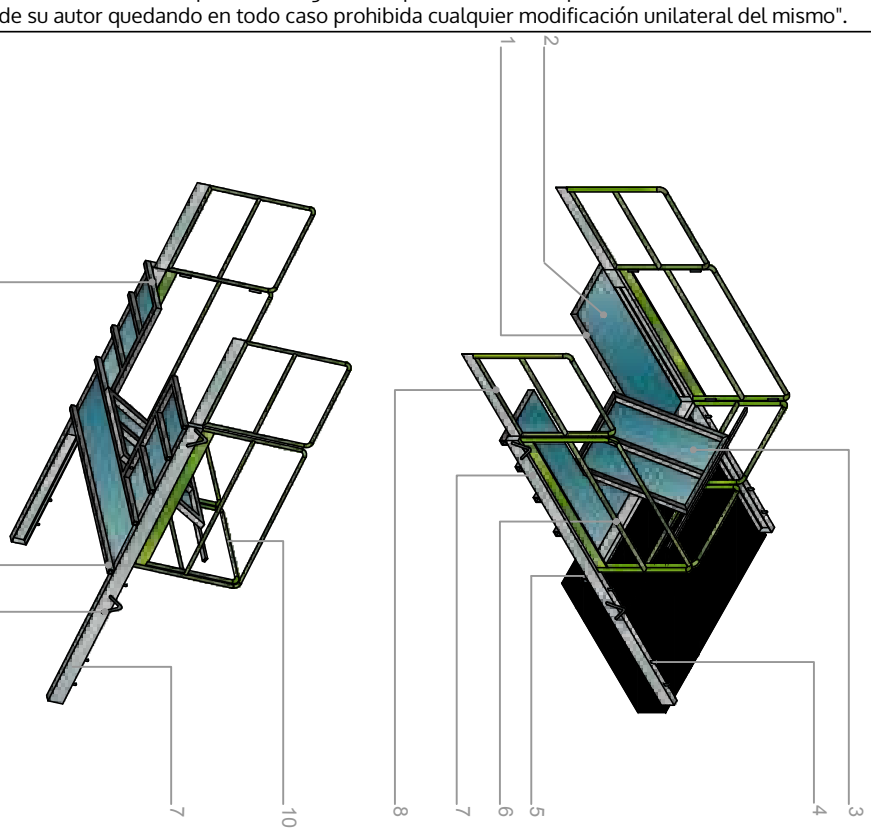
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

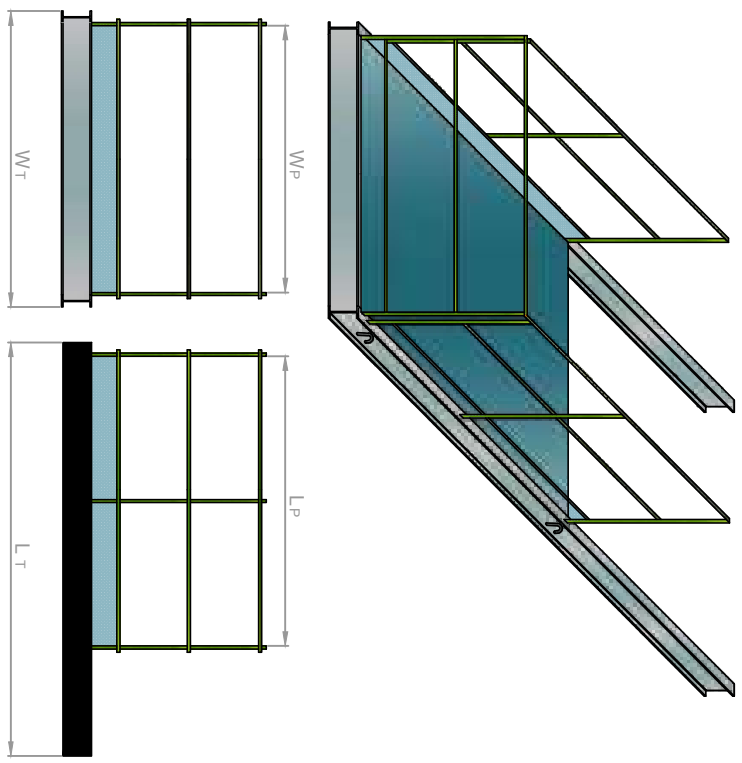
Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

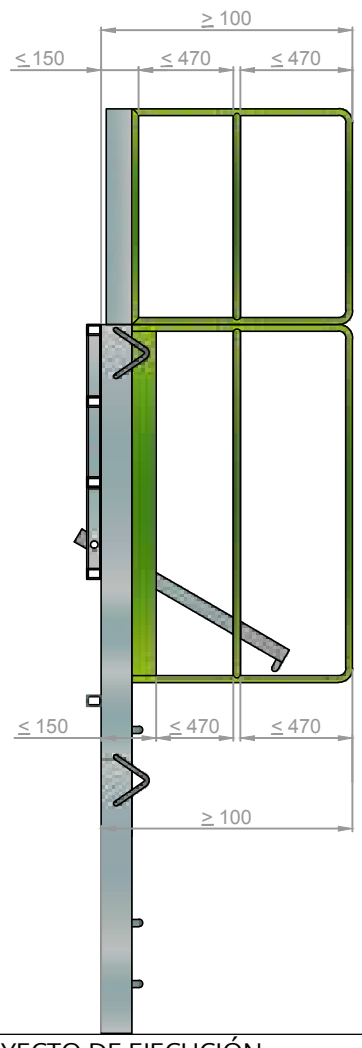
EJEMPLOS DE ELEMENTOS TÍPICOS EN UNA PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.



DIFERENCIAS ENTRE L_P, L_T, W_P Y W_T.



NOTA: CUANDO SE REALICEN SOLUCIONES ESPECIALES POR LA GEOMETRÍA DE LA FACHADA, DEBEN CUMPLIR LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE EL SISTEMA.

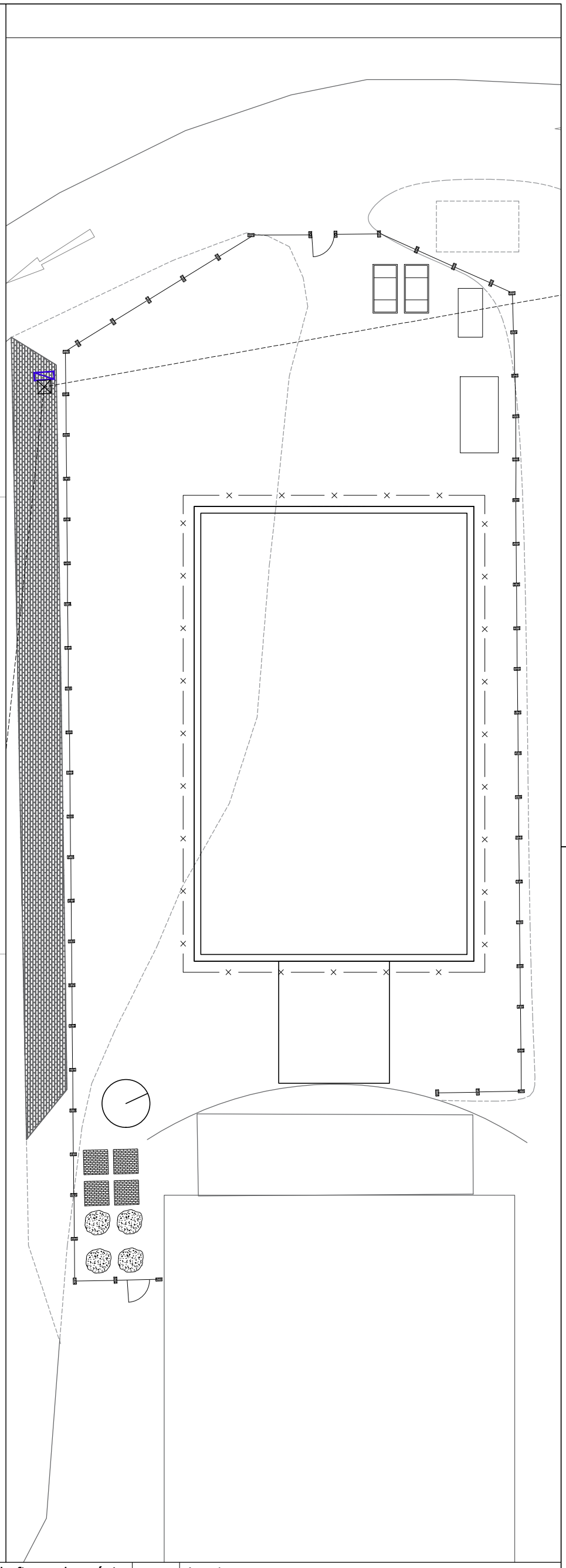


LEYENDA

1 LARGUERO INFERIOR
2 SUPERFICIE DE CARGA Y DESCARGA
3 TRAMPILLA
4 SISTEMA DE FIJACIÓN
5 DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO
6 PROTECCIÓN LATERAL
7 LARGUERO SUPERIOR
8 PROTECCIÓN PERIMETRAL EXTERIOR
9 TRAVESAÑOS INFERIORES
10 PROTECCIÓN PERIMETRAL INTERIOR
11 DISPOSITIVO DE ELEVACIÓN

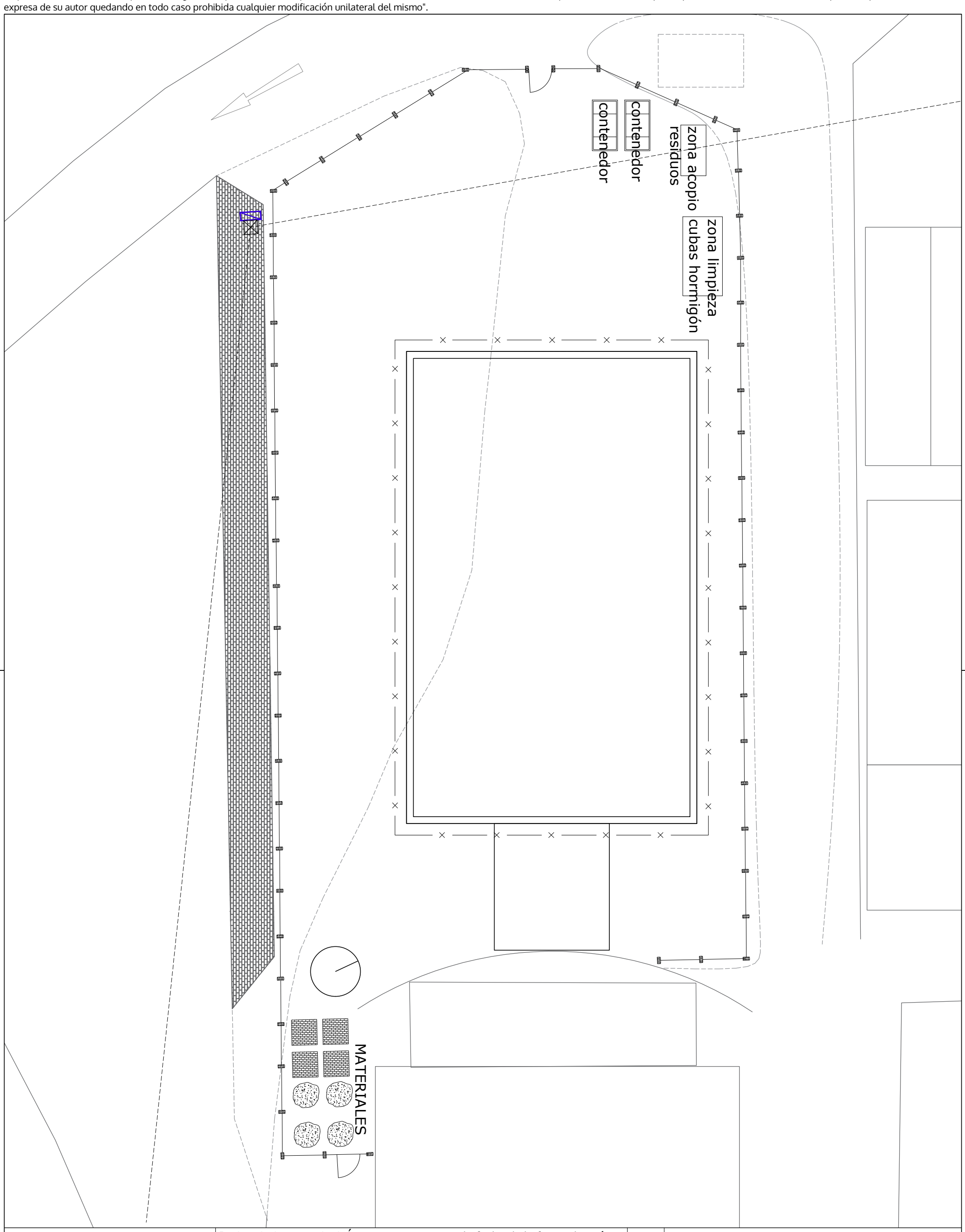
NOTA: LA FIGURA TIENE EL ÚNICO PROPÓSITO DE IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y NO MUESTRA NINGÚN REQUISITO DE DISEÑO.

DIMENSIONES EN mm PARA LA PROTECCIÓN LATERAL VERTICAL CON UNA BARANDILLA INTERMEDIA, CONFORME LA NORMA UNE-EN 13374.



SS-04	PROYECTO DE EJECUCIÓN A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" Seguridad y Salud_ Protecciones colectivas promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:200	Arquitecto Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



SS-05

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

Seguridad y Salud_ Protecciones colectivas

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2. AGENTES INTERVINIENTES
2.1. Identificación
2.1.1. Productor de residuos (promotor)
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)
2.1.3. Gestor de residuos
2.2. Obligaciones
2.2.1. Productor de residuos (promotor)
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)
2.2.3. Gestor de residuos

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 166.678,24€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de

los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

> *Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación

RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

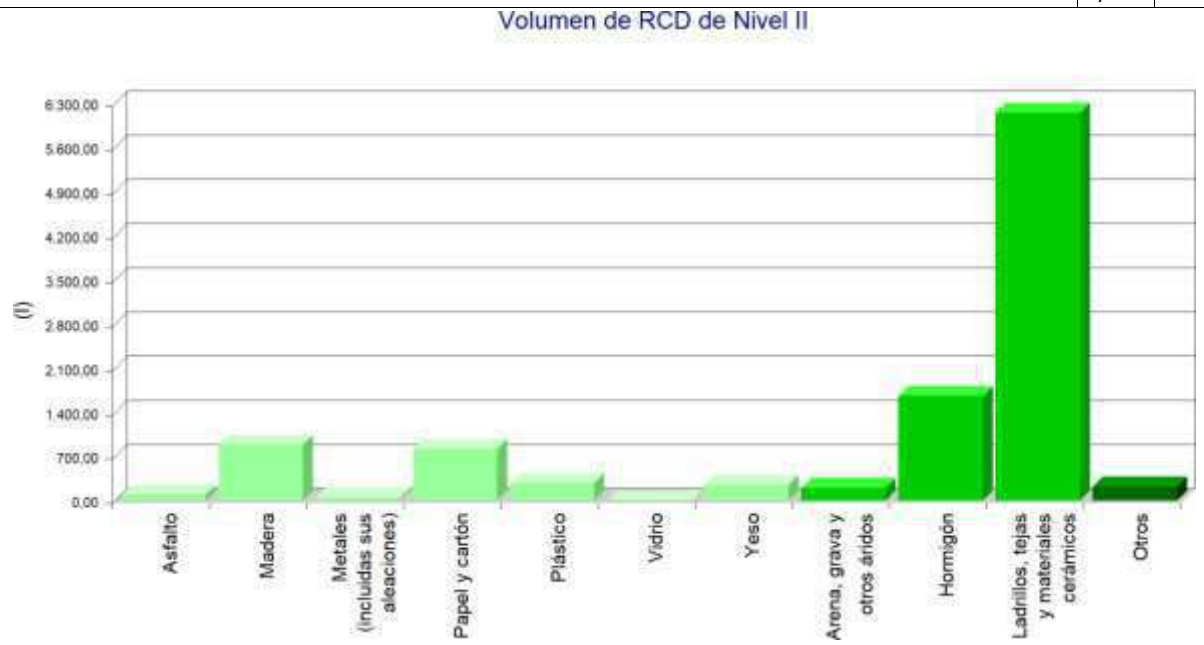
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,089	0,089
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,974	0,885
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,005	0,008
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,073	0,035

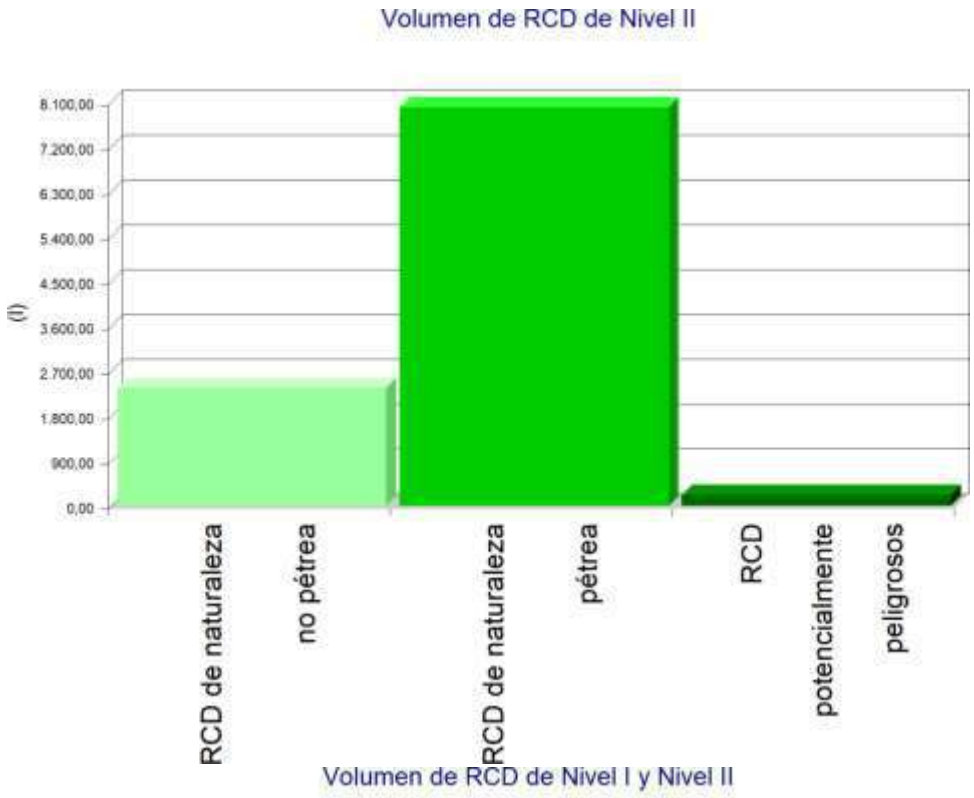
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,612	0,816
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,165	0,275
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,004	0,004
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,249	0,249
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,322	0,201
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	2,481	1,654
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	7,316	5,853
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,365	0,292
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,008	0,009
Residuos no especificados en otra categoría.	08 01 99	0,90	0,004	0,004
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,099	0,165
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,056	0,037

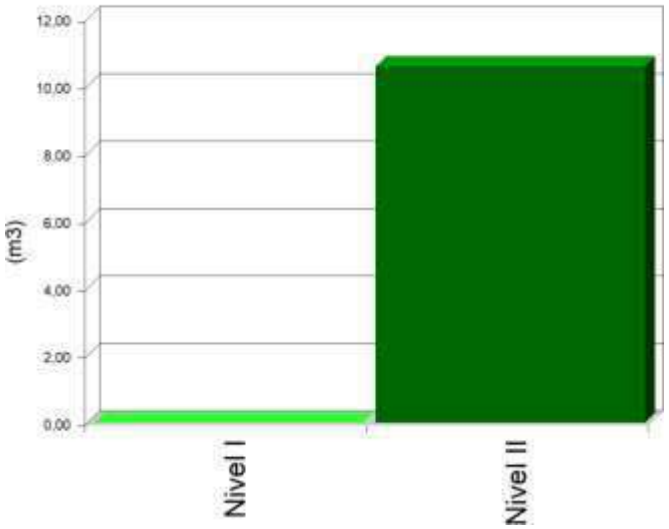
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,089	0,089
2 Madera	0,974	0,885
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,079	0,044
4 Papel y cartón	0,612	0,816
5 Plástico	0,165	0,275
6 Vidrio	0,004	0,004
7 Yeso	0,249	0,249
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétrea		

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
1 Arena, grava y otros áridos	0,322	0,201
2 Hormigón	2,481	1,654
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	7,681	6,145
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,167	0,216







6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,089	0,089
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,974	0,885
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,008
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,073	0,035
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,612	0,816
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,165	0,275
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,004
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,249	0,249
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,322	0,201
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	2,481	1,654
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	7,316	5,853

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,365	0,292
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,008	0,009
Residuos no especificados en otra categoría.	08 01 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,004	0,004
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,099	0,165
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,056	0,037

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.

- Madera: 1 t.

- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.

- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	2,481	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	7,681	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,079	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,974	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,004	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,165	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,612	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas

materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	536,56

11. Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**166.678,24**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000	4,00		
Total Nivel I				0,000(1)	0,00
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétrea	10,484	8,000	10,00		
RCD de naturaleza no pétrea	2,172	2,362	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,167	0,215	10,00		
Total Nivel II	12,823	10,577		333,35(2)	0,20
Total				333,35	0,20

Notas:
(1) Entre 40,00€ y 60.000,00€.
(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	250	0,15

TOTAL:	**536,56€**	**0,35**

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

Firma

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El Estudio de Gestión de Residuos incluirá, tal y como dice el RD 105/2008, una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente. Para ello, y para unificar criterios, se establece el siguiente procedimiento en todos los Proyectos:

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio carga y transporte (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0	4		0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,00%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	8	10	-	0,00%
RCDs Naturaleza no Pétrea	2,362	10	-	0,00%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,215	10	-	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,20%**

Tipología RCDs	Medición (m³)	Precio canon / Gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor / Reciclado (€/m³)	Total (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0	4	0	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,00%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	8	10	80	
RCDs Naturaleza no Pétrea	2,362	10	23,62	
RCDs Potencialmente peligrosos	0,215	10	2,15	
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,20%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,00%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.	250	0,15%

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs	536, 56 €	0,35%

En caso de que a priori algunas de las mediciones de estos conceptos el redactor considere que no es necesario, se incluirá en todo caso con medición 1,00 m3.

- En el presupuesto general de la obra, se incluirán las correspondientes unidades al cuadro anterior, con las siguientes descripciones:

Ud	Descripción	Medición	Precio	Total
m3	Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	1	10,34€	10,34 €
m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	8	25,86 €	206,88 €
m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	2,362	25,86 €	61,08 €
m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	0,215	25,87 €	5,56,€
m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	1	25,91 €	25,91 €
m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	8	25,87 €	206,96 €
m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea	2,362	25,86 €	61,08 €
m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	0,215	25,87 €	5,56 €

En caso de que a priori alguna de estas partidas el redactor considere que no es necesaria, se incluirá en todo caso con medición 1,00 m3.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

PRESUPUESTO GESTION DE RESIDUOS

Azaila Jordá Giménez

IV Mediciones

Gestión de Residuos

1 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.- Transporte

1.1.1 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Total m3 : 1,000

1.1.2 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

		Uds.	Parcial	Subtotal
A				
A		8	8,000	
			8,000	8,000

1.1.3 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

Total m3 : 2,362

1.1.4 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Total m3 : 0,215

1.1.5 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I

Total m3 : 1,000

1.1.6 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea

Total m3 : 8,000

1.1.7 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.

Total m3 : 2,362

1.1.8 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos

Total m3 : 0,215

V - Presupuesto

Gestión de Residuos

Capítulo Nº 1 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Transporte					
1.1.1	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.			
		Total m3 :	1,000	9,58	9,58
1.1.2	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
		Total m3 :	8,000	23,78	190,24
1.1.3	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
		Total m3 :	2,362	23,80	56,22
1.1.4	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.			
		Total m3 :	0,215	23,77	5,11
1.1.5	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I			
		Total m3 :	1,000	23,84	23,84
1.1.6	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea			
		Total m3 :	8,000	23,78	190,24
1.1.7	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.			
		Total m3 :	2,362	23,80	56,22
1.1.8	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos			
		Total m3 :	0,215	23,77	5,11
		Total subcapítulo 1.1.- Transporte:			536,56
		Parcial Nº 1 Gestión de residuos :			536,56

Presupuesto de ejecución material

1 Gestión de residuos		536,56
1.1.- Transporte		536,56
	Total .....:	536,56

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

V Presupuesto: Resumen

Gestión de Residuos

Proyecto: Gestión de Residuos
Promotor:
Situación:

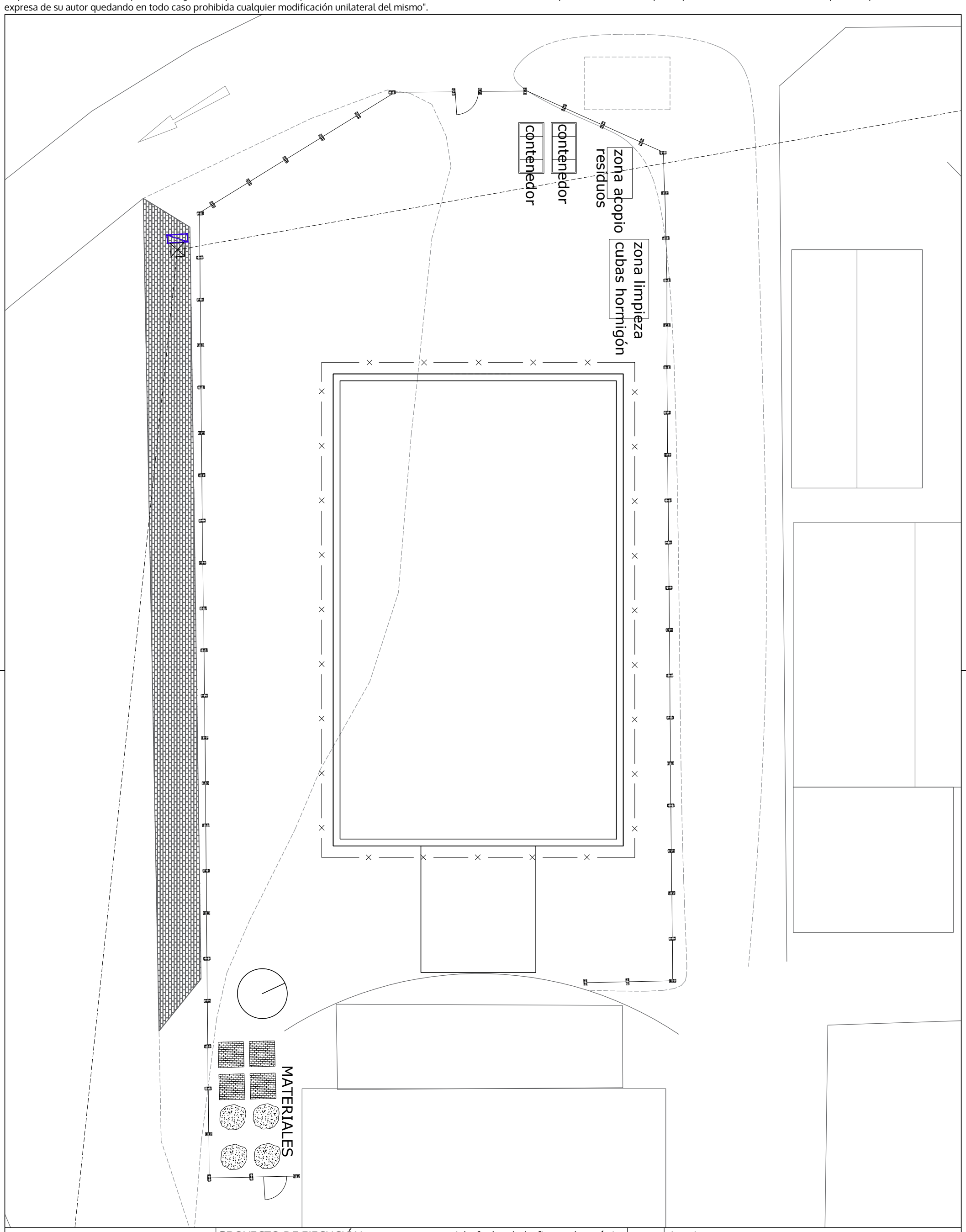
: V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Gestión de residuos

1.1 Transporte	536,56
Total 1 Gestión de residuos .....:	536,56
Presupuesto de ejecución material (PEM)	536,56
13% de gastos generales	69,75
6% de beneficio industrial	32,19
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	638,50
21% IVA	134,09
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI ...	772,59

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



GRR-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO_Gestión de residuos

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

SERINTOP
SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA
C/ Martin Luther King, nº3, 3ºB - ALICANTE
móvil:629631535 mail:serintop@serintop.com

INFORME TOPOGRÁFICO

PROYECTO:

NUEVO EDIFICIO VINCULADO A LA "CASA DE LA MÚSICA" COMO AMPLIACIÓN DE LA MISMA Y ADAPTACIÓN DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS, EN EL MUNICIPIO DE PLANES.

(CÓDIGO DE OBRA : 2018.OYS.048)

SOLICITANTE:

EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

AUTOR:

Antonio López Moraga
Graduado en Ing. Geomática y Topografía
Ing. Tec. en Topografía
Colegiado nº 2.124

Mayo 2018

ÍNDICE:

- 1_MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 1.1_Técnico redactor
  - 1.2_Solicitante
  - 1.3_Objeto del encargo
  - 1.4_Localización y descripción de la zona
- 2_MEMORIA TÉCNICA
  - 2.1_Trabajos de campo
  - 2.2_Trabajos de gabinete
- 3_LISTADOS DE COORDENADAS
  - 3.1_Reseñas de bases
  - 3.2_Coordenadas de puntos del levantamiento
- 4_PLANOS:
  - 01_Situación
  - 02_Levantamiento topográfico del estado actual

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1-TÉCNICO REDACTOR

Redacta el presente informe Antonio López Moraga, con NIF 05196086H, Ingeniero Técnico en Topografía y Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía, colegiado nº 2.124, adscrito a la Delegación de Alicante del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topografía.

1.2-SOLICITANTE

El trabajo se ha realizado a petición del Área de Cooperación de la Excma. Diputación Provincial de Alicante.

1.3-OBJETO DEL ENCARGO

El trabajo encargado ha consistido en la realización del levantamiento topográfico de una parcela anexa a la actual Casa de la Música de Planes, para la realización del proyecto de Ampliación.

1.4-LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Los terrenos mencionados, se encuentran en la parte trasera del edificio actual, por su lindero Oeste, llegando hasta la C/ Villa de Benissa. Se trata de una plataforma casi horizontal, con una suave pendiente hacia la calle y con una zona elevada unos tre metros, en su esquina suroeste.

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1- TRABAJOS DE CAMPO

El levantamiento topográfico se realizó el día 24 de Mayo de 2018, tomando la bordillería de la C/ Villa de Benissa, así como los registros existentes y todos los demás detalles altimétricos y planimétricos existentes en la zona.

El sistema de referencia elegido ha sido el ETRS89, que es el oficial para España, según el R.D. 1071/2007, con origen de altitudes en el nivel medio del mar en Alicante. La

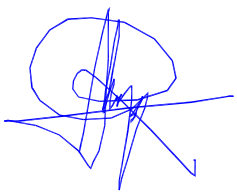
proyección cartográfica utilizada ha sido la UTM, en el huso 30, que es el correspondiente a la zona geográfica donde se encuentran los viales.

La toma específica de datos de campo, se ha realizado por topografía clásica, por el método de radiación, usando una estación total marca leica, modelo TCR805, desde una serie de bases implantadas en campo a tal efecto. Estas bases, de las que se adjuntan sus correspondientes reseñas, fueron georreferenciadas utilizando un receptor GPS con GNSS (GPS+GLONASS) de la marca LEICA modelo 900. La metodología utilizada para esta georreferenciación ha sido la medición GPS RTK con solución de red (VRS – Virtual Reference Station). Las correcciones altimétricas han sido resueltas mediante el modelo de geoide EGM08-REDNAP, proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional. La red usada ha sido la Red de Estaciones de Referencia de Valencia (ERVA), consistente en una Red Multi Propósito de Medición continua y posicionamiento por satélite, que depende del Instituto Cartográfico Valenciano. Este sistema está basado en estaciones GPS de referencia fijas que envían las correcciones necesarias al receptor vía telefonía móvil (GSM) y vía internet (GPRS). Esta metodología de trabajo nos permite obtener coordenadas en tiempo real en el sistema de referencia elegido, usando un solo receptor, alcanzando precisiones centimétricas de gran integridad.

2.2- TRABAJOS DE GABINETE

Procesando adecuadamente los datos obtenidos en campo por métodos CAD, se ha obtenido como resultado el plano taquimétrico que refleja el estado actual de la zona.

Alicante, 30 de Mayo de 2018





Fdo: Antonio López Moraga
Graduado en Ing. Geomática y Topografía
Ing. Tec. en Topografía
Colegiado nº 2.124

4. LISTADOS DE COORDENADAS

4.1- RESEÑAS DE BASES

SERINTOP SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA	RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA		
ZONA : PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)			FECHA : Mayo - 2018
BASE : B-1			
COORDENADAS:	X= 737763.380	Y= 4276938.260	H ortom = 394.895
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89	PROYECCIÓN: UTM	HUSO: 30	K=1.00029602

SITUACIÓN: *Sobre un pequeño montículo, junto a la C/ Villa de Benisa*

TIPO DE SEÑAL: *Estaca de madera con clavo en su cabeza*

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA GENERAL



SERINTOP
SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA

RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

ZONA : PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)	FECHA : Mayo - 2018

BASE : B-2

COORDENADAS:	X= 737763.380	Y= 4276938.260	H ortom = 394.895

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89 PROYECCIÓN: UTM HUSO: 30 K=1.00029602

SITUACIÓN: *Sobre la acera, en la C/ Joan Lluis Vives*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo de acero*

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA GENERAL



SERINTOP
SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA

RESEÑA DE BASE TOPOGRÁFICA

ZONA : PLANES DE LA BARONÍA (ALICANTE)	FECHA : Mayo - 2018

BASE : B-3

COORDENADAS:	X= 730928.883	Y= 4296048.650	H ortom = 458.898

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS 89 PROYECCIÓN: UTM HUSO: 30 K=1.00025656

SITUACIÓN: *Sobre la acera de la Casa de la Música*

TIPO DE SEÑAL: *Clavo de acero*

PLANO DE SITUACIÓN



FOTOGRAFÍA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA GENERAL



4.2- LISTADO DE COORDENADAS DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

Num	X	Y	H ortom
7	730895.134	4296054.567	458.754
8	730904.625	4296053.146	458.726
9	730914.056	4296051.899	458.796
10	730923.282	4296050.647	458.771
11	730930.526	4296048.464	458.953
12	730928.954	4296045.268	458.893
13	730927.753	4296041.410	458.855
14	730927.440	4296039.628	458.865
15	730927.576	4296040.479	458.965
16	730927.181	4296036.590	458.877
17	730927.367	4296033.315	458.858
18	730927.715	4296031.609	458.790
19	730927.383	4296031.827	458.857
20	730926.665	4296032.361	458.852
21	730925.942	4296032.908	458.837
22	730925.813	4296034.332	458.833
23	730925.780	4296034.374	458.767
24	730925.489	4296033.329	458.750
25	730925.092	4296033.644	458.729
26	730923.829	4296034.886	458.760
27	730926.967	4296040.667	458.757
28	730926.994	4296040.653	458.836
29	730928.504	4296048.720	458.875
30	730934.250	4296049.313	458.847
31	730930.978	4296049.816	458.900
32	730929.958	4296049.951	458.877
33	730934.518	4296049.691	458.803
34	730931.151	4296050.644	458.759
35	730928.409	4296050.411	458.975
36	730925.951	4296051.000	458.920
37	730925.154	4296051.739	458.938
38	730919.061	4296053.114	458.871
39	730911.956	4296054.615	458.639
40	730903.150	4296055.972	458.701
41	730895.144	4296056.525	458.848
42	730890.308	4296056.802	458.946
43	730889.451	4296055.922	458.954
44	730889.356	4296053.276	458.765
45	730888.258	4296049.954	458.134

Num	X	Y	H ortom
46	730887.316	4296053.814	457.474
47	730887.347	4296057.841	457.056
48	730888.538	4296059.579	456.760
49	730890.109	4296059.611	456.719
50	730890.516	4296059.751	456.666
51	730896.207	4296059.036	456.782
52	730903.709	4296057.939	456.899
53	730909.327	4296056.873	457.043
54	730919.619	4296055.147	457.155
55	730926.262	4296053.256	457.233
56	730935.109	4296051.864	457.122
57	730936.336	4296054.170	457.061
58	730931.952	4296054.791	457.103
59	730927.555	4296055.436	457.178
60	730917.843	4296056.947	457.143
61	730909.749	4296058.176	457.044
62	730908.214	4296058.584	457.037
63	730902.423	4296059.472	456.857
64	730897.065	4296060.284	456.779
65	730891.437	4296061.209	456.667
66	730889.968	4296061.102	456.666
67	730888.762	4296064.049	456.712
68	730887.757	4296065.070	456.252
69	730888.121	4296068.783	455.731
70	730882.732	4296066.325	456.083
71	730881.859	4296060.379	456.662
72	730882.471	4296058.762	456.895
73	730882.566	4296057.978	457.005
74	730882.565	4296053.565	457.524
75	730882.564	4296050.085	457.953
76	730882.754	4296046.510	458.401
77	730883.163	4296042.950	458.853
78	730884.099	4296039.185	459.299
79	730885.135	4296035.325	459.817
80	730887.323	4296029.994	460.629
81	730891.166	4296024.036	461.433
82	730890.130	4296027.545	461.014
83	730888.417	4296029.589	460.739
84	730890.695	4296032.012	460.613

Num	X	Y	H ortom
85	730890.834	4296032.012	460.613
86	730891.001	4296031.575	460.743
87	730890.849	4296032.552	460.510
88	730890.526	4296033.181	460.340
89	730889.436	4296036.406	459.824
90	730888.462	4296039.822	459.275
91	730888.051	4296042.805	458.883
92	730888.038	4296043.542	458.773
93	730888.247	4296044.141	458.703
94	730887.541	4296049.566	458.097
95	730887.039	4296050.011	458.005
96	730886.775	4296053.516	457.561
97	730886.865	4296058.018	457.043
98	730887.324	4296059.056	456.908
99	730888.012	4296059.836	456.782
100	730883.689	4296062.509	456.380
101	730883.660	4296061.649	456.484
102	730885.066	4296065.723	456.081
103	730887.506	4296062.782	456.525
104	730884.730	4296059.458	456.769
105	730887.140	4296056.181	457.224
106	730884.399	4296053.808	457.475
107	730884.462	4296048.016	458.231
108	730893.033	4296033.751	459.931
109	730892.934	4296032.876	460.051
110	730893.975	4296033.473	459.696
111	730893.812	4296027.782	461.275
112	730890.951	4296032.284	460.586
113	730892.699	4296032.191	460.636
114	730896.107	4296032.094	460.488
115	730900.194	4296030.672	460.565
116	730905.451	4296029.560	460.715
117	730914.376	4296027.817	460.725
118	730926.478	4296025.498	460.494
119	730929.420	4296024.940	460.782
120	730930.114	4296026.540	460.336
121	730925.774	4296027.767	460.414
122	730923.219	4296028.321	460.436
123	730922.807	4296029.394	460.438

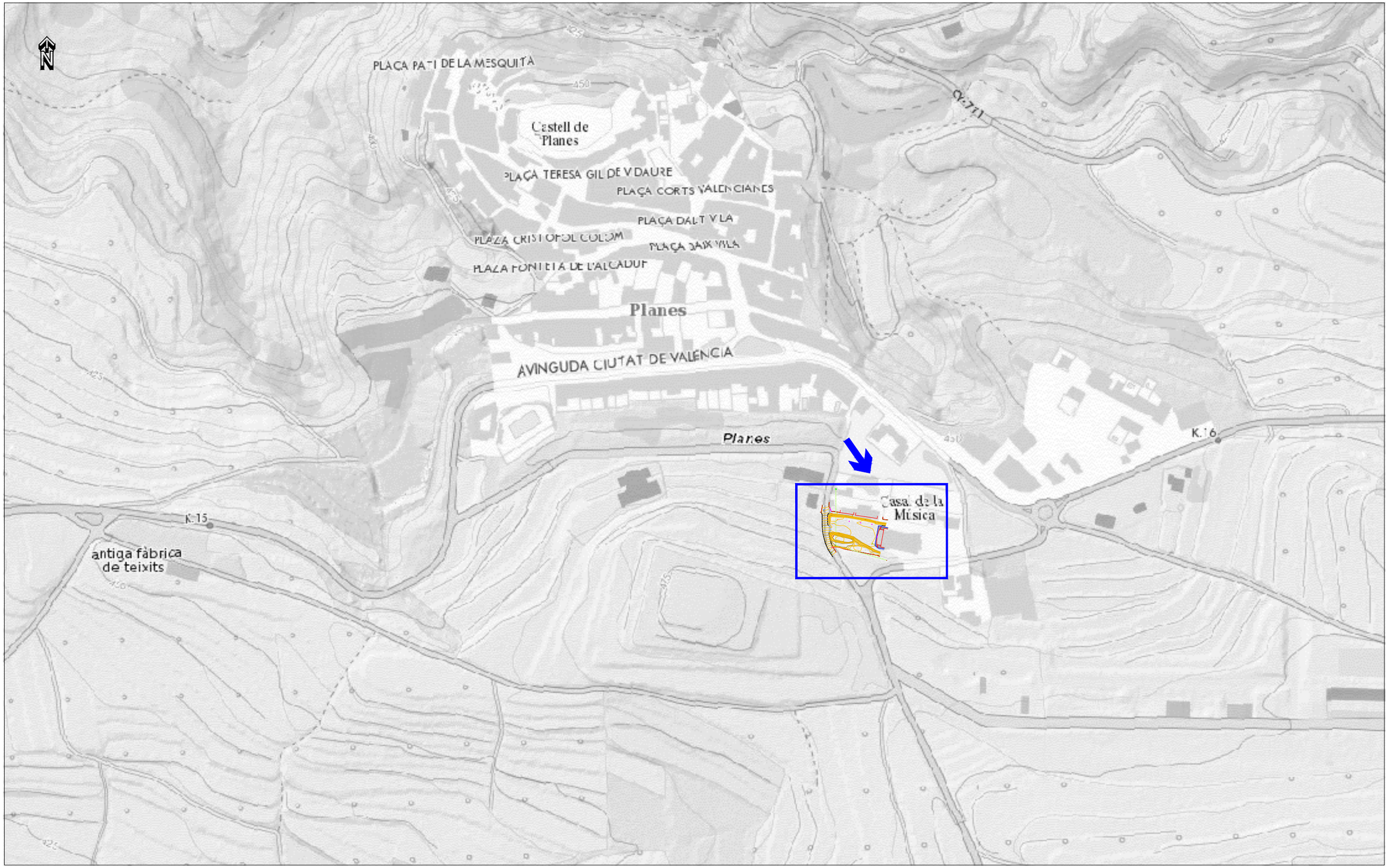
Num	X	Y	H ortom
124	730918.588	4296031.266	460.643
125	730911.896	4296032.925	460.835
126	730907.570	4296032.477	460.740
127	730903.291	4296032.989	459.959
128	730907.505	4296033.369	460.062
129	730912.032	4296033.396	460.420
130	730913.015	4296030.603	460.799
131	730920.076	4296028.312	460.568
132	730905.035	4296030.518	460.501
133	730902.346	4296031.611	460.019
134	730898.140	4296032.333	459.691
135	730890.185	4296037.101	459.953
136	730893.809	4296035.842	459.770
137	730899.045	4296034.767	459.732
138	730903.966	4296034.894	459.690
139	730907.232	4296035.207	459.810
140	730909.457	4296036.262	460.324
141	730910.653	4296034.946	460.598
142	730907.752	4296036.811	461.092
143	730906.940	4296038.370	461.145
144	730901.282	4296039.832	461.079
145	730896.180	4296040.897	461.275
146	730892.477	4296042.006	460.992
147	730892.473	4296042.019	461.000
148	730889.525	4296042.681	460.152
149	730891.113	4296042.082	460.748
150	730889.961	4296041.349	460.654
151	730890.742	4296040.137	460.975
152	730892.576	4296038.003	461.151
153	730896.636	4296036.913	461.163
154	730900.774	4296036.175	461.092
155	730904.248	4296035.969	461.030
156	730904.951	4296036.693	461.133
157	730907.808	4296036.594	461.086
158	730902.954	4296038.046	461.243
159	730900.560	4296037.860	461.158
160	730898.913	4296037.765	461.602
161	730896.540	4296039.262	461.591
162	730893.340	4296039.818	461.223

Num	X	Y	H ortom
163	730889.637	4296045.933	458.443
164	730889.626	4296048.378	458.209
165	730890.022	4296050.232	458.309
166	730894.315	4296052.384	458.663
167	730900.034	4296055.007	458.739
168	730899.976	4296053.224	458.677
169	730909.883	4296051.999	458.740
170	730920.568	4296050.192	458.794
171	730924.676	4296047.283	458.758
172	730922.748	4296039.710	458.706
173	730915.522	4296040.715	458.618
174	730916.075	4296047.191	458.698
175	730907.532	4296049.097	458.625
176	730904.866	4296045.184	458.460
177	730899.301	4296047.838	458.405
178	730893.592	4296047.981	458.361
179	730889.313	4296044.281	458.620
180	730895.840	4296044.014	458.396
181	730902.948	4296042.207	458.448
182	730908.605	4296040.600	458.574
183	730915.093	4296035.994	458.662
184	730920.669	4296032.940	458.732
185	730925.723	4296029.826	458.821
186	730930.220	4296028.125	458.833

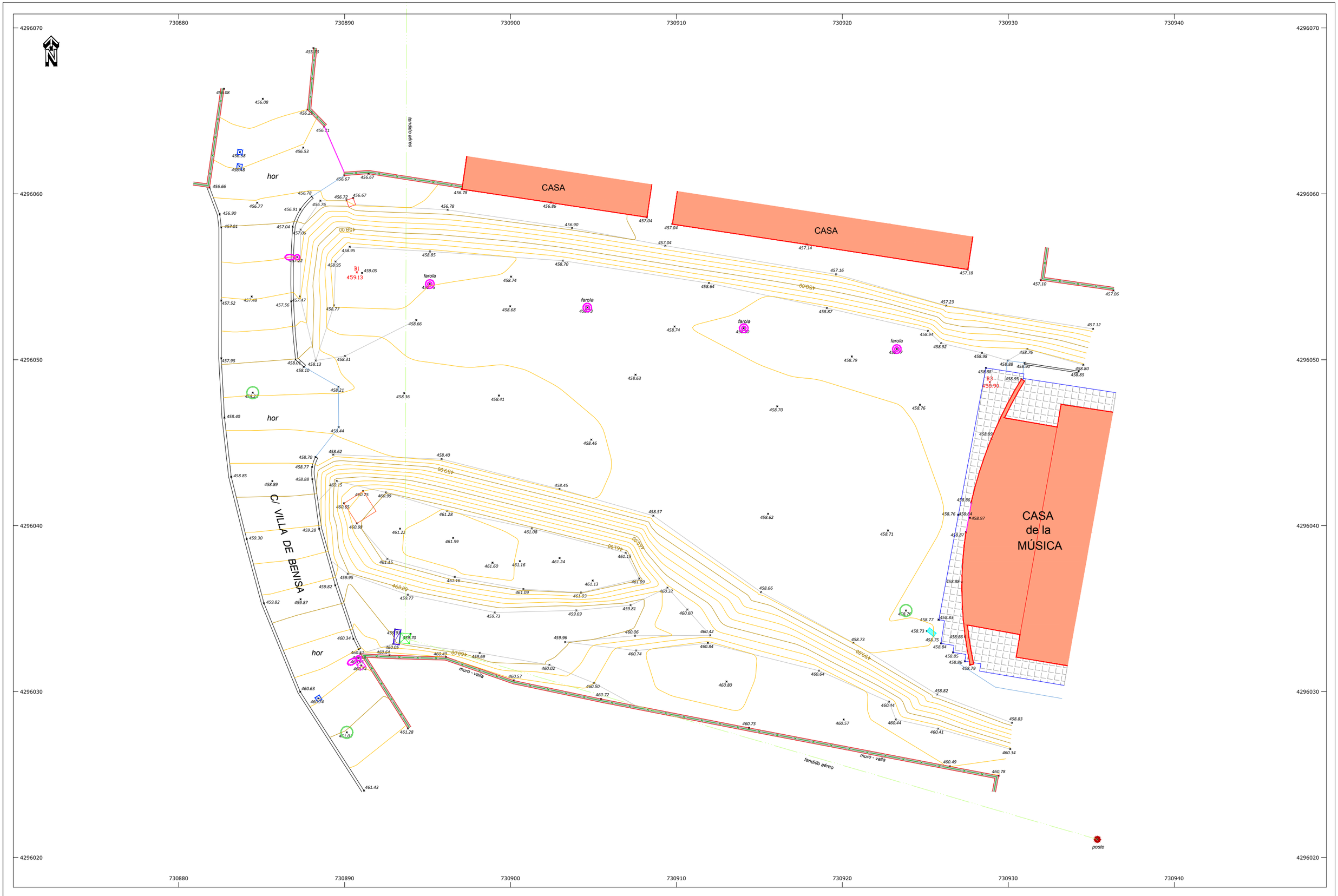
- 4_PLANOS:

- 01_Situación

- 02_Levantamiento topográfico del estado actual



SOLICITANTE : EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN	SERINTOP SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA C/ Martin Luther King, nº3, 3ºB - ALICANTE móvil: 629631535 mail: serintop@serintop.com	INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA : GRADUADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA : ANTONIO LÓPEZ MORAGA Colegiado 2.124	PROYECTO : NUEVO EDIFICIO VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA, COMO AMPLIACIÓN DE LA MISMA Y ADAPTACIÓN DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS, EN PLANES. CÓDIGO DE OBRA : 2018.OYS.048	SIST. DE REF : ETRS89 PROY: UTM - HUSO 30 EQUIDIST. CURVAS: 0,25m FECHA : Mayo - 2018	ESCALA : 1 / 3.000 en A3 GRÁFICA : 0 60	PLANO : SITUACIÓN	PLANO Nº : 01



SOLICITANTE : EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN	SERINTOP SERVICIOS DE INGENIERÍA TOPOGRÁFICA C/ Martin Luther King, nº1, 3ºB - ALICANTE movil: 629631525 mail: serintop@serintop.com	INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA : GRADUADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA : ANTONIO LÓPEZ MORAGA Colegiado 2.124	PROYECTO : NUEVO EDIFICIO VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA, COMO AMPLIACIÓN DE LA MISMA Y ADAPTACIÓN DE BAÑO PARA DISCAPACITADOS, EN PLANES. CÓDIGO DE OBRA : 2018.OYS.048	SIST. DE REF : ETRS89 PROY: UTM - HUSO 30 EQUIDIST. CURVAS: 0,25m FECHA : Mayo - 2018	ESCALA : 1 / 200 en A3 GRÁFICA : 0 4	PLANO : LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL	PLANO Nº : 02

ESTUDIO ACÚSTICO

ÍNDICE

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO
- **1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico**
- **1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico**
  - 1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos
  - 1.2.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos
  - 1.2.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

2. NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE
- **2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A**
- **2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente**

1. Aislamiento acústico

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
1	Sala de ensayos (Planta baja)	Aula 2	54.2	48.7	11.94	512.4	50	60
	Habitable - Otra unidad de uso							
2	Aula 1 (Planta baja)	Despacho	45.0	44.2	12.75	50.9	45	45
	Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
3	Aula 2 (Planta baja)	Baño 2	45.0	43.8	7.01	38.0	45	46

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id	Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido	$L'_{nT,w}$ (dB) proyecto
	Protegido - Otra unidad de uso							
1	Sala de ensayos (Planta baja) Aula 2	---	38.7	512.4	65		27	
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
2	Sala de ensayos (Planta baja) Hall	---	34.0	512.4	65		22	

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$L_{n,w,Dd}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
$L_{n,w,Df}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
$L'_{n,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
$L'_{nT,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id	Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) proyecto
1	Sala de ensayos (Aula de música), Planta baja	6.8	32.9	32.8	269.63	512.4	30	31

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Sala de ensayos (Aula de música)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 3
Recinto emisor:	Aula 2 (Sala polivalente)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		11.9 m²
Volumen del recinto receptor, V:		512.4 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 60 dBA ≥ 50 dBA ✓

= 48.7 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	39.2	Trasdosado autoportante libre de placas de yeso laminado	15		0	11.94

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0	3.1	11.9	

f1	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	39.2		0			
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	55.2		0			
						3.1	11.9	
f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	55.2		0			
F3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7			
						4.5	11.9	
f3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7			
F4	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	55.3	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0			
						4.5	11.9	
f4	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	55.2		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	39.2	15	0	11.9	54.2	3.80189e-006
					54.2	3.80189e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	45.0	39.2	0	7.5	3.1	11.9	55.5	2.81838e-006
2	55.2	55.2	0	0.0	3.1	11.9	61.1	7.76247e-007
3	53.5	53.5	10.5	-2.0	4.5	11.9	66.2	2.39883e-007
4	55.3	55.2	0	6.2	4.5	11.9	65.7	2.69153e-007
							53.9	4.10367e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	45.0	39.2	0	7.5	3.1	11.9	55.5	2.81838e-006
2	55.2	39.2	0	12.2	3.1	11.9	65.3	2.95121e-007
3	53.5	39.2	7	13.2	4.5	11.9	70.8	8.31764e-008
4	55.3	39.2	0	7.5	4.5	11.9	59.0	1.25893e-006
							53.5	4.45561e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	39.2	39.2	15	-0.5	3.1	11.9	59.6	1.09648e-006
2	39.2	55.2	15	12.2	3.1	11.9	80.3	9.33254e-009
3	39.2	53.5	18.5	13.2	4.5	11.9	82.3	5.88844e-009
4	39.2	55.2	15	15.3	4.5	11.9	81.7	6.76083e-009
							59.5	1.11846e-006

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}{}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m²)	A (m²)	A_0 (m²)	S_S (m²)	C_{pos}	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Hall	31.7	8.1	35.3	7.8	16.1	10	11.9	0	71.0	6.6531e-008
D_{n,s,A_*}									**71.8**	6.6531e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	54.2	3.80189e-006
$R_{Ff,A}$	53.9	4.10367e-006
$R_{Fd,A}$	53.5	4.45561e-006
$R_{Df,A}$	59.5	1.11846e-006
D_{n,s,A_*}	71.8	6.6531e-008
	48.7	1.35462e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
48.7	512.4	0.5	11.9	**60**

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aula 1 (Sala polivalente)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 1
Recinto emisor:	Despacho	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_S:		12.7 m²
Volumen del recinto receptor, V:		50.9 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 45 dBA ≥ 45 dBA ✓

= 44.2 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0		0	12.75

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	55.2		0	3.1	12.7	
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	55.2		0			
F2	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0	3.1	12.7	
f2	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0			
F3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7	4.6	12.7	

f3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7		
F4	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	55.3	Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	4.6 12.7	
f4	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	55.3	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique PYL 100/600(70) LM	45.0	0	0	12.7	45.0	3.16228e-005
					45.0	3.16228e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	55.2	55.2	0	-2.7*	3.1	12.7	58.6	1.38038e-006
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	12.7	61.1	7.76247e-007
3	53.5	53.5	10.5	-3.3*	4.6	12.7	65.2	3.01995e-007
4	55.3	55.3	0	-3.2*	4.6	12.7	56.6	2.18776e-006
							53.3	4.64639e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	55.2	45.0	0	18.4	3.1	12.7	74.6	3.46737e-008
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	12.7	61.1	7.76247e-007
3	53.5	45.0	7	20.7	4.6	12.7	81.4	7.24436e-009
4	55.3	45.0	0	21.2	4.6	12.7	75.8	2.63027e-008

	60.7	8.44468e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	45.0	55.2	0	18.4	3.1	12.7	74.6	3.46737e-008
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	12.7	61.1	7.76247e-007
3	45.0	53.5	7	20.7	4.6	12.7	81.4	7.24436e-009
4	45.0	55.3	0	21.2	4.6	12.7	75.8	2.63027e-008
							60.7	8.44468e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m²)	A (m²)	A_0 (m²)	S_S (m²)	C_{pos} (m²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Hall	31.5	8.5	32.5	10.9	16.1	10	12.7	0	66.5	1.75642e-007
D_{n,s,A_*}									**67.6**	1.75642e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	45.0	3.16228e-005
$R_{Ff,A}$	53.3	4.64639e-006
$R_{Fd,A}$	60.7	8.44468e-007
$R_{Df,A}$	60.7	8.44468e-007
D_{n,s,A_*}	67.6	1.75642e-007
	44.2	3.81337e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_S (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
44.2	50.9	0.5	12.7	**45**

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	Aula 2 (Sala polivalente)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 2
Recinto emisor:	Baño 2 (Aseo de planta)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_S:		7.0 m²
Volumen del recinto receptor, V:		38.0 m³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s}\right)$$ = 46 dBA ≥ 45 dBA ✓

= 43.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0		0	7.01

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0	3.1	7.0	
f1	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0			
F2	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0	3.1	7.0	
f2	Tabique PYL 100/600(70) LM	28	45.0		0			
F3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7	2.5	7.0	
f3	Forjado base	332	53.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7			

F4	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.5	7.0
f4	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	55.3	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique PYL 100/600(70) LM	45.0	0	0	7.0	45.0	3.16228e-005
					45.0	3.16228e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
3	53.5	53.5	10.5	0.2*	2.5	7.0	68.7	1.34896e-007
4	56.0	55.3	0	0.2*	2.5	7.0	60.3	9.33254e-007
							54.1	3.89323e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
3	53.5	45.0	7	20.7	2.5	7.0	81.4	7.24436e-009
4	56.0	45.0	0	21.4	2.5	7.0	76.3	2.34423e-008
							55.4	2.85576e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
2	45.0	45.0	0	10.0	3.1	7.0	58.5	1.41254e-006
3	45.0	53.5	7	20.7	2.5	7.0	81.4	7.24436e-009
4	45.0	55.3	0	21.2	2.5	7.0	75.8	2.63027e-008
							55.4	2.85862e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}$*:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_F (m²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m²)	A (m²)	A_0 (m²)	S_S (m²)	C_{pos} (m²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
Hall	33.1	11.4	31.7	8.1	16.1	10	7.0	0	67.2	2.71961e-007
								D_{n,s,A_*}=	**65.7**	2.71961e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	45.0	3.16228e-005
$R_{Ff,A}$	54.1	3.89323e-006
$R_{Fd,A}$	55.4	2.85576e-006
$R_{Df,A}$	55.4	2.85862e-006
D_{n,s,A_*}	65.7	2.71961e-007
	43.8	4.15023e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_S (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
43.8	38.0	0.5	7.0	**46**

1.2.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Sala de ensayos (Aula de música)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 3
Recinto emisor:	Aula 2 (Sala polivalente)	Otra unidad de uso
Área total del elemento excitado, S_S:		13.2 m²
Volumen del recinto receptor, V:		512.4 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right)$$ = 27 dB ≤ 65 dB ✓

= 38.7 dB

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado base	332	75.8	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30		0	13.18

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones

D1	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30	---	4.5	13.2	
f1	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	---	7			
D2	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30	---	4.5	13.2	
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	40.2		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	75.8	30	54.5	54.5	7	-2.0	4.5	13.2	36.2	4168.69
2	75.8	30	54.5	40.2	0	13.2	4.5	13.2	35.1	3235.94
									38.7	7404.63

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	38.7	7404.63
	38.7	7404.63

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
38.7	512.4	10	0.5	**27**

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	Sala de ensayos (Aula de música)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 3
Recinto emisor:	Hall (Zona de circulación)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área total del elemento excitado, S_S:		23.3 m²
Volumen del recinto receptor, V:		512.4 m³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10\log\left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0}\right)$$ = 22 dB ≤ 65 dB ✓

= 34.0 dB

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m²)
Forjado base	332	75.8	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30		0	23.31

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
D1	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30	---	2.7	23.3	
f1	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	---	7			
D2	Forjado base	332	54.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	30	---	2.7	23.3	
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	40.2		---	0			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	75.8	30	54.5	54.5	7	-2.0	2.7	23.3	31.5	1412.54
2	75.8	30	54.5	40.2	0	13.2	2.7	23.3	30.4	1096.48
									34.0	2509.02

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	34.0	2509.02
	34.0	2509.02

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m³)	A_0 (m²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
34.0	512.4	10	0.5	**22**

1.2.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	Sala de ensayos (Aula de música)	Protegido (Aula)
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 3
Índice de ruido día considerado, L_d:		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_S:		269.6 m²
Volumen del recinto receptor, V:		512.4 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0 S}\right)$$ = 31 dBA ≥ 30 dBA ✓

= 32.8 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	35.21
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	35.21
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	42.78
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	2.06
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	1.35
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	2.08

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m²)
Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera	33.0	-2	31.0	3.65
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	29.0	-2	27.0	1.82

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.	33	31.0	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	132.73

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	3.1	42.5	
f1	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	38.2		0			
F2	Sin flanco emisor							
f2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.3	42.5	
F3	Sin flanco emisor							
f3	Forjado base	332	48.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7	11.0	42.5	
F4	Sin flanco emisor							
f4	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.3	42.5	

F5	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	3.1	42.5
f5	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	38.2		0		
F6	Sin flanco emisor						
f6	Forjado base	332	48.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7	11.0	42.5
F7	Sin flanco emisor						
f7	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.3	46.4
F8	Sin flanco emisor						
f8	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.3	46.4
F9	Sin flanco emisor						
f9	Forjado base	332	48.5	Suelo flotante con poliestireno expandido. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	7	12.1	46.4
F10	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	50.3	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	4.5	2.1
f10	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	38.2		0		
F11	Sin flanco emisor						
f11	Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.	33	31.0	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	4.5	2.1
F12	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	50.3	Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	2.7	1.3
f12	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	38.2		0		
F13	Sin flanco emisor						
f13	Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.	33	31.0	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	3.0	1.3

F14	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)	372	50.3	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	4.6	2.1	
f14	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	104	38.2		0			
F15	Sin flanco emisor							
f15	Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.	33	31.0	Falso techo registrable de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	4.6	2.1	
F16	Sin flanco emisor							
f16	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.5	132.7	
F17	Sin flanco emisor							
f17	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	3.0	132.7	
F18	Sin flanco emisor							
f18	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	4.6	132.7	
F19	Antepecho de fábrica	196	38.9		0			
f19	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	12.1	132.7	
F20	Antepecho de fábrica	196	38.9		0			
f20	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	11.0	132.7	
F21	Antepecho de fábrica	196	38.9		0			
f21	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	195	52.2		0	11.0	132.7	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	35.2	61.0	7.869e-007

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	35.2	61.0	7.869e-007
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	42.8	60.2	9.5598e-007
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	2.1	73.4	4.60407e-008
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	1.3	75.2	3.00572e-008
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire	52.2	0	52.2	269.6	2.1	73.3	4.65077e-008
Puerta acústicas de entrada 90cm, de madera	31.0		31.0	269.6	3.7	49.7	1.07645e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Ventana de doble acristalamiento 6/12/5	27.0		27.0	269.6	1.8	48.7	1.34678e-005
Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, impermeabilización mediante láminas asfálticas.	31.0	0	31.0	269.6	132.7	34.1	0.000391018
						32.9	0.000512178

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	52.2	38.2	0	12.2	3.1	42.5	68.8	2.07747e-008
5	52.2	38.2	0	12.2	3.1	42.5	68.8	2.07747e-008
10	50.3	38.2	0	7.5	4.5	2.1	48.3	1.13016e-007
12	50.3	38.2	0	7.5	2.7	1.3	48.7	6.72897e-008
14	50.3	38.2	0	7.5	4.6	2.1	48.3	1.14163e-007
19	38.9	52.2	0	0.9*	12.1	132.7	56.9	1.00507e-006
20	38.9	52.2	0	-1.8	11.0	132.7	54.6	1.70686e-006
21	38.9	52.2	0	-1.8	11.0	132.7	54.6	1.70686e-006
							53.2	4.7548e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	52.2	52.2	0	0.0	3.1	42.5	63.6	6.87916e-008
5	52.2	52.2	0	0.0	3.1	42.5	63.6	6.87916e-008

10	50.3	52.2	0	6.2	4.5	2.1	54.0	3.04188e-008
12	50.3	52.2	0	6.2	2.7	1.3	54.4	1.81112e-008
14	50.3	52.2	0	6.2	4.6	2.1	54.0	3.07273e-008
19	38.9	31.0	0	9.0	12.1	132.7	54.4	1.7873e-006
20	38.9	31.0	0	9.0	11.0	132.7	54.8	1.63004e-006
21	38.9	31.0	0	9.0	11.0	132.7	54.8	1.63004e-006
							52.8	5.26421e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	52.2	38.2	0	12.2	3.1	42.5	68.8	2.07747e-008
2	52.2	52.2	0	-2.0	4.3	42.5	60.1	1.54005e-007
3	52.2	48.5	7	0.5	11.0	42.5	63.7	6.72257e-008
4	52.2	52.2	0	-2.0	4.3	42.5	60.1	1.54005e-007
5	52.2	38.2	0	12.2	3.1	42.5	68.8	2.07747e-008
6	52.2	48.5	7	0.5	11.0	42.5	63.7	6.72257e-008
7	52.2	52.2	0	-2.0	4.3	46.4	60.5	1.53478e-007
8	52.2	52.2	0	-2.0	4.3	46.4	60.5	1.53478e-007
9	52.2	48.5	7	0.5	12.1	46.4	63.7	7.34591e-008
10	52.2	38.2	0	10.1	4.5	2.1	51.9	4.93335e-008
11	52.2	31.0	0	8.5	4.5	2.1	46.7	1.63358e-007
12	52.2	38.2	0	10.1	2.7	1.3	52.2	3.00572e-008
13	52.2	31.0	0	8.5	3.0	1.3	46.7	1.06647e-007
14	52.2	38.2	0	10.1	4.6	2.1	51.9	4.98339e-008
15	52.2	31.0	0	8.5	4.6	2.1	46.7	1.65016e-007
16	31.0	52.2	0	8.5	4.5	132.7	64.8	1.63004e-007
17	31.0	52.2	0	9.6*	3.0	132.7	67.7	8.35982e-008
18	31.0	52.2	0	8.5	4.6	132.7	64.7	1.668e-007
19	31.0	52.2	0	9.0	12.1	132.7	61.0	3.91018e-007
20	31.0	52.2	0	9.0	11.0	132.7	61.4	3.56613e-007
21	31.0	52.2	0	9.0	11.0	132.7	61.4	3.56613e-007
							55.3	2.94632e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr}:

R'_{Atr} (dBA)	τ

$R_{Dd,Atr}$	32.9	0.000512178
$R_{Ff,Atr}$	53.2	4.7548e-006
$R_{Fd,Atr}$	52.8	5.26421e-006
$R_{Df,Atr}$	55.3	2.94632e-006
	32.8	0.000525143

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
32.8	0	512.4	0.5	269.6	**31**

2. Nivel sonoro continuo equivalente

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p, producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w, de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}, asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto

1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite L_d, L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ y $L_{K,n}$, para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

2.1. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}.

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		L_{den}
			exigido	proyecto	exigido	proyecto	exigido	proyecto	(dB)
1	Sala de ensayos	Protegido	40	34.0	---	---	---	---	31.0
2	Baño 1	Habitable (Zona común)	---	58.0	---	58.0	---	---	58.1
3	Aula 2	Habitable	---	36.0	---	---	---	---	33.0

Notas:
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2. Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Sala de ensayos (Aula de música)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja, unidad de uso Aula 3
Volumen del recinto, V:		512.4 m³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		95.4 m²

$L_{Aeq,d}$ = 34 dBA ≤ L_d = 40 dBA ✓

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A21'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.01 m	ΔL_w	---	---	---	0.1	0.1	0.1	
A6->N6	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 4.40 m	ΔL_w	9.4	16.6	20.6	33.9	33.9	33.9	
N6	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.438 m²	ΔL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N6	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.303 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
N6->N10	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 1.42 m	ΔL_w	3.3	5.8	7.3	11.9	11.9	11.9	
N10->A21	Tramo	400x400 mm, lana mineral, L = 1.63 m	ΔL_w	4.7	8.4	10.4	17.1	17.1	17.1	
A21	Entrada de aire	S_{eficaz} = 0.066 m², Ω = π	$D_{t,io}$	---	---	---	---	---	---	
			$L_{w,o}$	**56.9**	**39.5**	**29.0**	**1.3**	---	---	**41.3**
			$L_{w,o,Total}$	**56.9**	**39.5**	**29.0**	**1.3**	---	---	**41.3**
		D = 4, r = 3.15 m, R = 122.24 m²		-11.9	-11.9	-11.9	-11.9	--	--	
			L_p	**45.0**	**27.6**	**17.1**	---	---	---	**29.5**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**54.8**	**37.4**	**26.9**	---	---	---	**39.2**

Clasificación según curvas NR: 40

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A17'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.01 m	ΔL_w	---	---	---	0.1	0.1	0.1	
A6->N6	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 4.40 m	ΔL_w	9.4	16.6	20.6	33.9	33.9	33.9	
N6	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.438 m²	ΔL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N6	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.303 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
N6->N10	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 1.42 m	ΔL_w	3.3	5.8	7.3	11.9	11.9	11.9	
N10->R2	Tramo	500x400 mm, lana mineral, L = 1.02 m	ΔL_w	2.7	4.7	5.8	9.6	9.6	9.6	

N10->R2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.248 m², S_{salida} = 0.203 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
R2	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.200 m², $\sum S_{salida}$ = 0.266 m²	ΔL_w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
R2->R3	Tramo	400x400 mm, lana mineral, L = 1.29 m	ΔL_w	3.8	6.6	8.2	13.5	13.5	13.5	
R3	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.160 m², $\sum S_{salida}$ = 0.226 m²	ΔL_w	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
R3->A17	Tramo	400x400 mm, lana mineral, L = 2.15 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
A17	Entrada de aire	S_{eficaz} = 0.066 m², $\Omega = \pi$	$D_{t,io}$	---	---	---	---	---	---	
			$L_{w,o}$	**46.1**	**22.9**	**9.0**	---	---	---	**30.1**
			$L_{w,o,Total}$	**46.1**	**22.9**	**9.0**	---	---	---	**30.1**
		D = 4, r = 3.55 m, R = 122.24 m²		-12.4	-12.4	-12.4	--	--	--	
			L_p	**33.7**	**10.5**	---	---	---	---	**17.8**
		$+10 \cdot \log(A/A_0)$	**$L_{n,d}$**	**43.5**	**20.3**	---	---	---	---	**27.5**

Clasificación según curvas NR: 25

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A91'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4->A5	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.65 m	ΔL_w	1.4	2.5	3.0	5.0	5.0	5.0	
N4->A5	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.465 m²	ΔL_w	0.1	0.1	---	---	---	---	

A5->A5	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A5	**Fuente**	**q = 4800 m³/h, ΔP = 72.0 Pa, L_w = 78.4 dB**	$L_{w,i}$	**72.4**	**69.4**	**67.4**	**65.4**	**62.4**	**59.4**	**70.5**
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
I1->I2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.293 m², S_{salida} = 0.248 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
I2	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A91	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.086 m², v = 3.1 m/s**	$L_{w,o}$	**22.4**	**20.4**	**18.4**	**13.4**	**8.4**	**3.4**	**19.4**
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo**						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'I1'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4->A5	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.65 m	ΔL_w	1.4	2.5	3.0	5.0	5.0	5.0	
N4->A5	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.465 m²	ΔL_w	0.1	0.1	---	---	---	---	
A5->A5	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Salida de aire	S_{eficaz} = 0.086 m², $\Omega = \pi$	$D_{t,io}$	4.3	1.5	0.4	0.1	---	---	
			$L_{w,o}$	**36.9**	**10.0**	---	---	---	---	**20.8**
A5	**Fuente**	**q = 4800 m³/h, ΔP = 72.0 Pa, L_w = 78.4 dB**	**$L_{w,i}$**	**72.4**	**69.4**	**67.4**	**65.4**	**62.4**	**59.4**	**70.5**
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	

N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Salida de aire	S_{eficaz} = 0.086 m², Ω = π	$D_{t,io}$	4.3	1.5	0.4	0.1	---	---	
			$L_{w,o}$	**37.6**	**13.2**	---	---	---	---	**21.6**
I1	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.086 m², v = 3.1 m/s**	**$L_{w,o}$**	**22.4**	**20.4**	**18.4**	**13.4**	**8.4**	**3.4**	**19.4**
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**40.3**	**14.9**	---	---	---	---	**24.3**
		D = 4, r = 2.79 m, R = 122.24 m²		-11.3	-11.3	--	--	--	--	
			L_p	**29.0**	**3.6**	---	---	---	---	**12.9**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**38.8**	**13.4**	---	---	---	---	**22.8**
				Clasificación según curvas NR: 20						

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'I2'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4->A5	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.65 m	ΔL_w	1.4	2.5	3.0	5.0	5.0	5.0	
N4->A5	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.465 m²	ΔL_w	0.1	0.1	---	---	---	---	

A5->A5	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A5	**Fuente**	**q = 4800 m³/h, ΔP = 72.0 Pa, L_w = 78.4 dB**	$L_{w,i}$	**72.4**	**69.4**	**67.4**	**65.4**	**62.4**	**59.4**	**70.5**
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
I1->I2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.293 m², S_{salida} = 0.248 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
I2	Salida de aire	S_{eficaz} = 0.086 m², Ω = π	$D_{t,io}$	4.3	1.5	0.4	0.1	---	---	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
I2	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.086 m², v = 3.1 m/s**	$L_{w,o}$	**22.4**	**20.4**	**18.4**	**13.4**	**8.4**	**3.4**	**19.4**
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo**						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'I3'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4->A5	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.65 m	ΔL_w	1.4	2.5	3.0	5.0	5.0	5.0	
N4->A5	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.465 m²	ΔL_w	0.1	0.1	---	---	---	---	
A5->A5	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A5	**Fuente**	**q = 4800 m³/h, ΔP = 72.0 Pa, L_w = 78.4 dB**	**$L_{w,i}$**	**72.4**	**69.4**	**67.4**	**65.4**	**62.4**	**59.4**	**70.5**

A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
I1->I2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.293 m², S_{salida} = 0.248 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
I2	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
I3	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.086 m², v = 3.1 m/s**	**$L_{w,o}$**	**22.4**	**20.4**	**18.4**	**13.4**	**8.4**	**3.4**	**19.4**
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo**						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'I4'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4->A5	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.65 m	ΔL_w	1.4	2.5	3.0	5.0	5.0	5.0	
N4->A5	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.465 m²	ΔL_w	0.1	0.1	---	---	---	---	

A5->A5	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A5	**Fuente**	**q = 4800 m³/h, ΔP = 72.0 Pa, L_w = 78.4 dB**	$L_{w,i}$	**72.4**	**69.4**	**67.4**	**65.4**	**62.4**	**59.4**	**70.5**
A5->N9	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 2.69 m	ΔL_w	6.3	11.0	13.7	22.6	22.6	22.6	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 9.11 m	ΔL_w	22.1	39.0	48.4	79.7	79.7	79.7	
N9->I1	Codo	S_{eficaz} = 0.293 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
N9->I1	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 0.87 m	ΔL_w	2.1	3.7	4.6	7.6	7.6	7.6	
I1	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
I1->I2	Tramo	600x400 mm, lana mineral, L = 1.78 m	ΔL_w	4.3	7.6	9.5	15.6	15.6	15.6	
I1->I2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.293 m², S_{salida} = 0.248 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
I2	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.240 m², $\sum S_{salida}$ = 0.326 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
I4	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.086 m², v = 3.1 m/s**	$L_{w,o}$	**22.4**	**20.4**	**18.4**	**13.4**	**8.4**	**3.4**	**19.4**
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$	**Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo**						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'R2'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.01 m	ΔL_w	---	---	---	0.1	0.1	0.1	
A6->N6	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 4.40 m	ΔL_w	9.4	16.6	20.6	33.9	33.9	33.9	
N6	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.438 m²	ΔL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N6	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.303 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
N6->N10	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 1.42 m	ΔL_w	3.3	5.8	7.3	11.9	11.9	11.9	
N10->R2	Tramo	500x400 mm, lana mineral, L = 1.02 m	ΔL_w	2.7	4.7	5.8	9.6	9.6	9.6	
N10->R2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.248 m², S_{salida} = 0.203 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
R2	Entrada de aire	S_{eficaz} = 0.066 m², Ω = π	$D_{t,io}$	---	---	---	---	---	---	
			$L_{w,o}$	**58.9**	**43.2**	**33.6**	**8.8**	**5.8**	**2.8**	**43.6**
			$L_{w,o,Total}$	**58.9**	**43.2**	**33.6**	**8.8**	**5.8**	**2.8**	**43.6**
		D = 4, r = 3.97 m, R = 122.24 m²		-12.8	-12.8	-12.8	-12.8	-12.8	-12.8	
			L_p	**46.1**	**30.4**	**20.8**	---	---	---	**30.9**
		$+10 \cdot \log(A/A_0)$	**$L_{n,d}$**	**55.9**	**40.2**	**30.6**	---	---	---	**40.6**

Clasificación según curvas NR: 40

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'R3'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.01 m	ΔL_w	---	---	---	0.1	0.1	0.1	
A6->N6	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 4.40 m	ΔL_w	9.4	16.6	20.6	33.9	33.9	33.9	
N6	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², $\sum S_{salida}$ = 0.438 m²	ΔL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N6	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.358 m², S_{salida} = 0.303 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
N6->N10	Tramo	500x500 mm, lana mineral, L = 1.42 m	ΔL_w	3.3	5.8	7.3	11.9	11.9	11.9	
N10->R2	Tramo	500x400 mm, lana mineral, L = 1.02 m	ΔL_w	2.7	4.7	5.8	9.6	9.6	9.6	
N10->R2	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.248 m², S_{salida} = 0.203 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
R2	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.200 m², $\sum S_{salida}$ = 0.266 m²	ΔL_w	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
R2->R3	Tramo	400x400 mm, lana mineral, L = 1.29 m	ΔL_w	3.8	6.6	8.2	13.5	13.5	13.5	
R3	Entrada de aire	S_{eficaz} = 0.066 m², Ω = π	$D_{t,io}$	---	---	---	---	---	---	
			$L_{w,o}$	**53.9**	**35.4**	**24.2**	---	---	---	**38.2**
			$L_{w,o,Total}$	**53.9**	**35.4**	**24.2**	---	---	---	**38.2**

D = 4, r = 3.97 m, R = 122.24 m²		-12.8	-12.8	-12.8	--	--	--	
	L_p	**41.1**	**22.6**	**11.4**	---	---	---	**25.4**
+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**50.9**	**32.4**	**21.2**	---	---	---	**35.2**
		Clasificación según curvas NR: 35						

Notas:
- *$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.*
- *ΔL_w: Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.*
- *$D_{t,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.*
- *$D_{t,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.*
- *$L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.*
- *$L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.*
- *D: Factor de directividad de la abertura.*
- *r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.*
- *R: Componente del campo reverberante, m².*
- *L_p: Nivel de presión sonora, dB.*
- *$L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.*

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$	$L_{Aeq,e}$	$L_{Aeq,n}$	L_{den}
	(dBA)	día	tarde	noche	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)
A21	29.5	12	---	---	29.5	---	---	26.5
A17	17.8	12	---	---	17.8	---	---	14.8
I1	12.9	12	---	---	12.9	---	---	9.9
R2	30.9	12	---	---	30.9	---	---	27.9
R3	25.4	12	---	---	25.4	---	---	22.4
					34	--	--	**31**

Notas:
- *L_p: Nivel de presión sonora, dBA.*
- *$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.*
- *L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.*

2 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto: Baño 1 (Aseo de planta) — Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor: Planta baja
Volumen del recinto, V: 14.1 m³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A: 5.2 m²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w	D	r	S_i	R	$D_{nT,A}$	L_p

		(dBA)		(m)	(m²)	α_m	(m²)	(dBA)	(dBA)
Baño 1*	A87	59	4	1.9	35.52	0.15	6.08	---	**57.7**
Exterior**	A6	66	1	1.4	---	---	---	31.0	**20.5**
	A5	56	2	1.3					**< 20**

Notas:
L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.
D: Factor de directividad de la fuente.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterio r del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.
S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².
α_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.
R: Componente del campo reverberante, m².
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
** Equipamiento situado en el recinto receptor*
*** Equipamiento situado en el exterior del recinto receptor*

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$	$L_{Aeq,e}$	$L_{Aeq,n}$	L_{den}
	(dBA)	día	tarde	noche	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)
A87	57.7	13	3	---	57.7	57.7	---	57.8
A6	20.5	13	3	---	20.5	20.5	---	20.6
					58	**58**	--	**58**

Notas:
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

3 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto: Aula 2 (Sala polivalente) — Habitable
Situación del recinto receptor: Planta baja, unidad de uso Aula 2
Volumen del recinto, V: 38.0 m³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A: 11.5 m²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w	D	r	S_i	α_m	R	$D_{nT,A}$	L_p
		(dBA)		(m)	(m²)		(m²)	(dBA)	(dBA)
Baño 1	A87	59	4	1.9	35.52	0.15	6.08	47.0	**< 20**
Exterior**	A6	66	1	3.6	---	---	---	35.0	**< 20**

	A5	56	2	0.2	**< 20**

Notas:
L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.
D: Factor de directividad de la fuente.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterio r del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.
S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².
α_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.
R: Componente del campo reverberante, m².
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
*** Equipamiento situado en el exterior del recinto receptor*

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A88'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						L_A
				125	250	500	1K	2K	4K	(dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.344 m², S_{salida} = 0.196 m²	ΔL_w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.02 m	ΔL_w	---	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	
A6->N4	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N4	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.19 m	ΔL_w	0.4	0.7	0.9	1.5	1.5	1.5	
N4	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², ΣS_{salida} = 0.480 m²	ΔL_w	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
N4	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.193 m², S_{salida} = 0.122 m²	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N4->N11	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 0.64 m	ΔL_w	2.5	4.4	5.4	9.0	9.0	9.0	
N11	Codo	S_{eficaz} = 0.122 m²	ΔL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N11->A87	Tramo	300x300 mm, lana mineral, L = 0.21 m	ΔL_w	0.8	1.4	1.8	2.9	2.9	2.9	

A87->A87	Tramo	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A87->N3	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.138 m², S_{salida} = 0.075 m²	ΔL_w	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
A87->N3	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.06 m	ΔL_w	16.0	28.3	35.1	57.8	57.8	57.8	
N3	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.075 m², $\sum S_{salida}$ = 0.138 m²	ΔL_w	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
N3->N12	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.34 m	ΔL_w	7.0	12.4	15.4	25.3	25.3	25.3	
N12	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.075 m², $\sum S_{salida}$ = 0.150 m²	ΔL_w	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
N12->A88	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 0.17 m	ΔL_w	0.9	1.6	2.0	3.2	3.2	3.2	
N12->A88	Codo	S_{eficaz} = 0.075 m²	ΔL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N12->A88	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.49 m	ΔL_w	7.8	13.8	17.1	28.2	28.2	28.2	
				Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A87	**Fuente**	**q = 1000 m³/h, ΔP = 100.0 Pa, L_w = 74.4 dB**	**$L_{w,i}$**	**68.4**	**65.4**	**63.4**	**61.4**	**58.4**	**55.4**	**66.5**
A87->N3	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.138 m², S_{salida} = 0.075 m²	ΔL_w	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
A87->N3	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 3.06 m	ΔL_w	16.0	28.3	35.1	57.8	57.8	57.8	
N3	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.075 m², $\sum S_{salida}$ = 0.138 m²	ΔL_w	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	

N3->N12	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.34 m		ΔL_w	7.0	12.4	15.4	25.3	25.3	25.3	
N12	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.075 m², ΣS_{salida} = 0.150 m²		ΔL_w	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
N12->A88	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 0.17 m		ΔL_w	0.9	1.6	2.0	3.2	3.2	3.2	
N12->A88	Codo	S_{eficaz} = 0.075 m²		ΔL_w	---	---	1.0	2.0	3.0	3.0	
N12->A88	Tramo	250x200 mm, lana mineral, L = 1.49 m		ΔL_w	7.8	13.8	17.1	28.2	28.2	28.2	
					Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
A88	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.057 m², v = 1.8 m/s**		**$L_{w,o}$**	**5.8**	**3.8**	**1.8**	---	---	---	**2.8**
					Nivel inaudible frente al ruido de fondo (< 20 dBA)						---
			$L_{w,o,Total}$		**Nivel sonoro total, producido por la abertura, inaudible frente al ruido de fondo**						---

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A92'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A6	**Fuente**	**q = 5800 m³/h, ΔP = 90.0 Pa, L_w = 81.2 dB**	**$L_{w,i}$**	**75.2**	**72.2**	**70.2**	**68.2**	**65.2**	**62.2**	**73.2**
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 0.01 m	ΔL_w	---	---	---	0.1	0.1	0.1	
A6->N6	Codo	S_{eficaz} = 0.358 m²	ΔL_w	---	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	
A6->N6	Tramo	600x500 mm, lana mineral, L = 4.40 m	ΔL_w	9.4	16.6	20.6	33.9	33.9	33.9	
N6	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.358 m², ΣS_{salida} = 0.438 m²	ΔL_w	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
N6	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.248 m², S_{salida} = 0.135 m²	ΔL_w	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
N6->N7	Tramo	400x250 mm, lana mineral, L = 0.66 m	ΔL_w	2.5	4.4	5.4	9.0	9.0	9.0	
N7->A92	Tramo	400x150 mm, lana mineral, L = 1.17 m	ΔL_w	6.2	11.0	13.7	22.5	22.5	22.5	
A92->A92	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.090 m², S_{salida} = 0.096 m²	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A92	Entrada de aire	S_{eficaz} = 0.044 m², Ω = π/2	$D_{t,io}$	---	---	---	---	---	---	
			$L_{w,o}$	**55.8**	**37.9**	**27.2**	---	---	---	**40.2**
			$L_{w,o,Total}$	**55.8**	**37.9**	**27.2**	---	---	---	**40.2**
		D = 8, r = 2.89 m, R = 13.89 m²		-4.4	-4.4	-4.4	--	--	--	
			L_p	**51.4**	**33.5**	**22.8**	---	---	---	**35.8**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**52.0**	**34.1**	**23.4**	---	---	---	**36.4**

Clasificación según curvas NR: 35

Notas:
$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.
ΔL_w: Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.
$D_{t,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.
$D_{t,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.
$L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.
$L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.
D: Factor de directividad de la abertura.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.
R: Componente del campo reverberante, m².
L_p: Nivel de presión sonora, dB.
$L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$	$L_{Aeq,e}$	$L_{Aeq,n}$	L_{den}
	(dBA)	día	tarde	noche	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dB)
A92	35.8	12	---	---	35.8	---	---	32.8
					36	--	--	**33**

Notas:
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

A la fecha de la firma electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Firma

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

ESTUDIO ACÚSTICO DEL AULA DE ENSAYO

Azaila Jordá Giménez

El objetivo del estudio que aquí se detalla, es su diseño para el acondicionamiento acústico del "Aula de ensayo", que persigue la obtención de unas condiciones acústicas adecuadas a las actividades musicales que se desarrollan en este tipo de espacios.

Por exigencia del DB-HR, las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3, serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Características Generales

La respuesta del reciento a la señal sonora es la suma de las contribuciones del sonido directo, reflejado y transmitido por las distintas superficies que conforman la sala. Con el fin de asegurar un nivel sonoro adecuado en todo el recinto, se deberá diseñar a razón de:

- Adecuada sonoridad
- Óptima reverberación
- Evitar ecos, focalizaciones y resonancias
- Limitar el ruido de fondo y vibraciones de las instalaciones (donde se recomienda el cumplimiento de la curva NC-20 o NC-25)
-

Dado que la fuente emisora es una agrupación musical, el campo sonoro es extremadamente complejo y difícil de caracterizar por su gran variabilidad y dependencia de múltiples factores. Donde el acondicionamiento del reciento está enfocada al confort acústico del intérprete, mediante ciertos parámetros objetivos

que valoran sus exigencias acústicas y le aseguran al intérprete un confort como solista y como acople del conjunto.

- Alta claridad.
- Tiempo de reverberación no alto **[TR30=0.6 y 0.8s]**. Calidez **[C80 = (-4 y 8dB)]** y Brillo **[D>50%]**
- Adecuada difusión.
- Preferibles la recepción de las reflexiones procedentes del techo a las recibidas por los laterales para evitar enmascaramientos.

Proyecto Acústico.

La sala de ensayos que nos ocupa tiene un volumen aproximado de 388m^3 y una forma en planta aproximadamente cuadrangular (11 x 12 metros cuadrados), con una altura libre de 2.95 m.

Simulación ondulatoria dependiente a los modos propios del recinto.

Cada distancia geométrica de la sala está asociada a una longitud de onda de una frecuencia determinada. Si el recinto mantiene una estructura totalmente paralepípeda, pueden encontrarse focalizaciones de energía en puntos muy concretos de la sala por la creación de ondas estacionarias, desmejorando el sonido heterogéneo de la sala y con ello el confort acústico**.**

Utilizamos la herramienta de cálculo de *COMSOL Multiphysics* en su módulo de acústica para esclarecer cuales son las bandas de frecuencia más perjudiciales para nuestro diseño.

En la **figura1** ilustramos los modos encontrados para la frecuencia de 116 Hz y 125 Hz respectivamente que son determinantes de la respuesta del sonido en modo estacionario. En la primera imagen vemos las contribuciones del *suelo-techo* al sonido de la sala y en la segunda imagen también se hacen participes las contribuciones a los laterales del recinto.

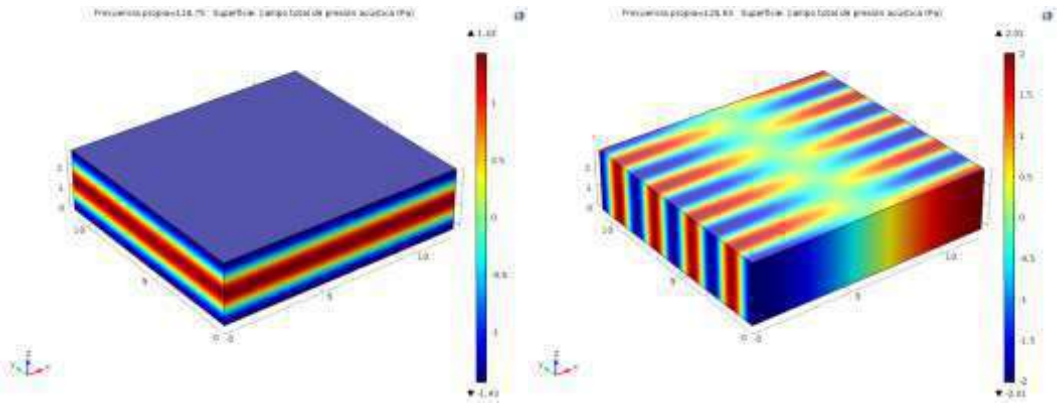


Figura1.Modos propios de la sala en relación a la frecuencia de 116Hz y 125Hz

Se ve necesaria la participación de difusores acústicos en busca de una geometría irregular que favorezca un reparto heterogéneo de las primeras reflexiones del sonido y que evite las focalizaciones. Se aconseja pues, la instalación de paneles difusores en el techo que combine tres funciones: absorber, reflejar y difundir el sonido. No es necesario que los paneles ocupen toda la superficie del techo.

Con respecto a los laterales, las estructuras paralelas pueden estar resueltas con los elementos de las ventanas que presentan una forma irregular. Cuanto más aleatoria sea su disposición mayor difusión encontrará el sonido.

Simulación de la acústica estadística del recinto.

A partir de un modelo geométrico de la sala donde le otorgamos a cada superficie unas características de absorción y difusión acústicas, el programa CATT-Acoustics nos permite obtener una aproximación de los parámetros de calidad acústica para unas las bandas de frecuencia de octava determinadas.

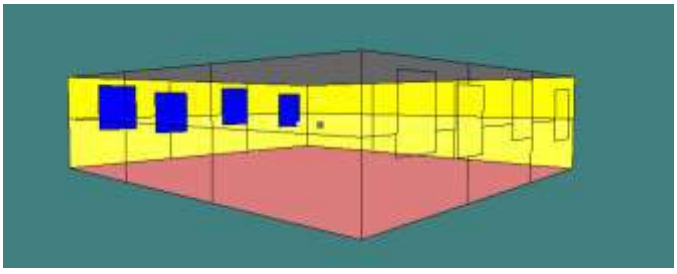
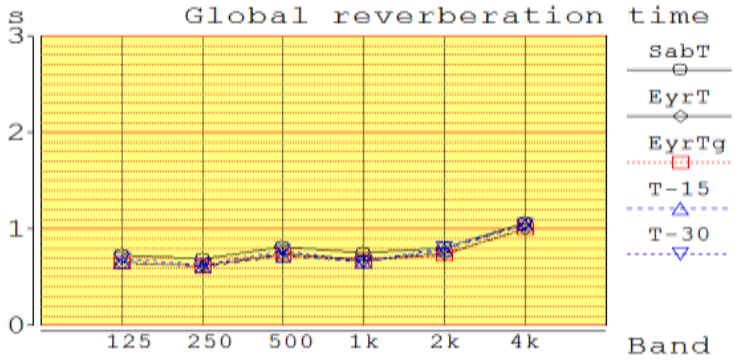


Figura 2, modelo tridimensional de la sala



	125 Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz
TR30 (s)	0.69	0.63	0.78	0.66	0.80	1.04

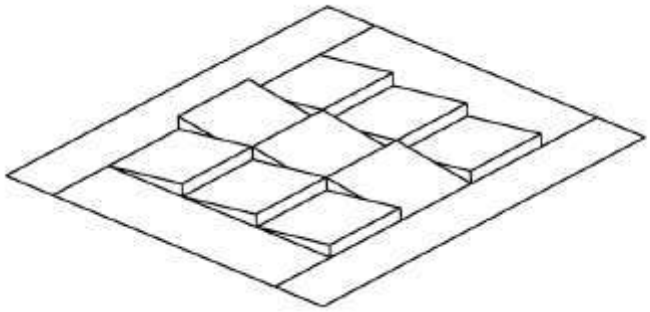
Tabla1 con los valores de los tiempos de reverberación resultantes tras la simulación.

Tras varias simulaciones se llega a la conclusión de implementar a los laterales de la sala **paneles acústicos de madera perforados con ranuras alineadas de 200mm**. La superficie elegida para los paneles, será la parte inferior de los laterales de la sala, es decir, **el zócalo, con una altura de 1.60m**, **recubriendo** así un total aproximado **de 73,6m2.**

Se pueden utilizar materiales con especificaciones similares pero prestando mayor atención a la **absorción que ejerce a las bandas de 125HZ y 250Hz**, pues es donde nuestra sala más reverbera y donde más acumulaciones de energía vamos a encontrar como justificamos en la simulación ondulatoria.

El resto de las paredes pueden incorporarse placas de yeso o paneles madera normales, muy usados en recintos con cometidos musicales por el ambiente cálido y brillante que le otorga al sonido.

El techo con paneles flotantes de yeso comúnmente utilizados, y como ya hemos recalcado, vemos la importancia de incorporar paneles que actúan como difusores en la parte central de la sala.



Esquema tridimensional del techo de la sala central.

A la fecha de la firma electrónica

Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

Firma

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

AFECCIONES Y AUTORIZACIONES

Azaila Jordá Giménez

Se incluye:

- Autorización de Iberdrola de conexión a la red eléctrica
- Autorización del ayuntamiento para la demolición y construcción de la canalización de drenaje

- Autorización del ayuntamiento: A realizar obras de demolición en caso de existir una canalización de red eléctrica debajo del solar donde ubicará la futura Casa de la Música con la finalidad de desviarla mediante la construcción de una nueva.

AJUNTAMENT DE LA VILA DE PLANES

D. Francisco Javier Sendra Mengual, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Planes, en relación con la solicitud efectuada por el Ayuntamiento de la obra denominada: "*Casa de la Música como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en Casa de la Música*", para su inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal, anualidad 2018 al amparo de la Convocatoria efectuada por la Excma. Diputación Provincial de Alicante,

AUTORIZO:

A realizar obras de demolición en la canalización de red de saneamiento y fluviales existente debajo del solar donde ubicará la futura Casa de la Música con la finalidad de desviarla mediante la construcción de una nueva.

En Planes, fecha y firma electrónica.

Alcalde-Presidente

Fco. Javier Sendra Mengual

Plaça de Dalt Vila, 1 – 03828 PLANES – CIF.: P-0310600-B
Tel. 965514038 – Fax 965514208 – E-mail planes@dip-alicante.es

AJUNTAMENT DE LA VILA DE PLANES

D. Francisco Javier Sendra Mengual, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Planes, en relación con la solicitud efectuada por el Ayuntamiento de la obra denominada: "*Casa de la Música como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en Casa de la Música*", para su inclusión en el Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal, anualidad 2018 al amparo de la Convocatoria efectuada por la Excma. Diputación Provincial de Alicante,

AUTORIZO:

A realizar obras de demolición en caso de existir una canalización de red eléctrica debajo del solar donde ubicará la futura Casa de la Música con la finalidad de desviarla mediante la construcción de una nueva.

En Planes, fecha y firma electrónica.

Alcalde-Presidente

Fco. Javier Sendra Mengual

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Remite: Apartado de Correos 61269 - 28080 - Madrid

90371338915508118038O4

AZAILA JORDA GIMENEZ
Avda HISPANITAT, 21, 8º C

03804 ALCOY/ALCOI (ALICANTE)

Referencia: **9037133891**

Fecha: 08/11/2018

Asunto: Solicitud de suministro de energía para Pública concurrencia
Potencia solicitada: 15,208 kW
Localización: C/ VILA DE BENISSA, 11, Bajo A PLANES - ALICANTE
CUPS:ES0021000037316076LE

Muy Sr. nuestro:

En relación con el asunto de referencia, le adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:

  a) Planos de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.

  b) Anexo de especificaciones técnico-administrativas, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.

- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas, se envía de manera separada[1] en otro documento con la misma referencia y fecha que éste.

El plazo de validez de esta propuesta es de **seis meses**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las características de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico acometidas@iberdrola.es o en el teléfono 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

CESAR CALOMARDE
Jefe Distribución Zona Murcia y Alicante

1333000001

HERTIPIA

01333 20181109

[1] Según lo establecido en el Art.25.3 del Real Decreto 1048/ 2013, de 27 de diciembre.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9037133891 **CUPS: ES0021000037316076LE** **Fecha: 08/11/2018**

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 15,208 kW. Tensión: 3X400/230 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito: kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas[2]:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U..
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
RABT PLANES (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
RABT PLANES (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
RABT PLANES	
NUEVA LÍNEA (METROS)	8,0 M

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

No es necesaria obra de Extensión

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de

[2] *Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.*

1334000001
01334 20181109
1541678590341 01-03

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9037133891 **CUPS: ES0021000037316076LE** **Fecha: 08/11/2018**

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por usted/es y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

El instalador dejará CGP Esquema 7 sobre apoyo existente en los límites de su parcela en acceso directo a la vía pública, la distancia será de 3 metros hasta la CPM.Igualmente les indicamos que los materiales para el entronque no están incluidos en el presupuesto, teniéndolos que aportar el solicitante atendiendo a las Normas Iberdrola (NI) y el correspondiente anexo de calificación de suministradores aceptados.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica dpo@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

1335100001

01335 20181109

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.
Desde el punto de conexión definido, el Solicitante del nuevo suministro diseñara las instalaciones de acuerdo a las características informadas en el pliego de condiciones de la solicitud, redactará proyecto de las instalaciones que lo precisen y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en el diseño de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.
De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
   - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de IBDE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
   y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas , siendo de especial relevancia los siguientes:
     - MT 2.03.20 Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión
     - MT 2.03.20-VII Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio).
   - Instalaciones Particulares del Solicitante: Serán de aplicación los Manuales Técnicos disponibles en la web de del Ministerio:
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
   y aquellos aprobados por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:
     - MT 2.00.03 Normativa particular para instalaciones de clientes en AT
     - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace
     - MT 2.80.10-VII Normas Particulares para instalaciones de enlace en edificios destinados principalmente a viviendas. Comunidad Foral de Navarra (en dicho territorio)
3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc), siendo el peticionario responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

1336000001
01336 20181109

Iberdrola Distribución Eléctrica colaborará con el Solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto prestando asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo a las prescripciones técnicas señaladas.
Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el Solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de Iberdrola Distribución Eléctrica, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de Iberdrola Distribución Eléctrica.
Además, el Solicitante aportará previo al inicio de las obras y su legalización, una copia de los proyectos de sus instalaciones particulares que además estarán de acuerdo al artículo 110 del RD 1955/2000 sobre "Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras", adoptando, en su caso, las medidas necesarias para que las perturbaciones emitidas por sus instalaciones estén dentro de los límites establecidos en el artículo 104 del citado Real Decreto y, del mismo modo, deberán estableciendo el conjunto de medidas que minimicen los riesgos derivados de la falta de calidad. Por ello, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética, recogidas en las series 61000-3 de las normas UNE-EN 50.160 o CEI, y las instalaciones estarán diseñadas para funcionar con la calidad descrita en esas mismas normas.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualesquier documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Las instalaciones discurrirán por dominio público. En el caso de instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa Distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, se tendrá que disponer además de una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.
De la misma manera, será necesario que, quien sea su propietario, otorgue mediante documento público servidumbre de uso de carácter permanente a favor de la empresa Distribuidora, mientras se mantenga el suministro eléctrico, de los terrenos necesarios para el emplazamiento de las instalaciones de distribución (centros de trasformación, centros de seccionamiento, etc..) en todas las condiciones previstas en el plano que se protocolizará en la escritura, observando a todos los efectos, en caso de ser necesaria, la servidumbre de paso de cables de energía eléctrica.
En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa Distribuidora, el Solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, figurando como titular Iberdrola Distribución Eléctrica y como promotor el Solicitante. Una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al Solicitante para que pueda iniciar la obra.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones diseñadas.
Para ello y en las obras con proyecto, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la Empresa Instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa Distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como el Técnico Proyectista, y el Director de Obra; ambos deberán estar convenientemente acreditados).

La Empresa Instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los Manuales Técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

1337000001

01337 20181109

Cuando exista proyecto, la Dirección Facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del Proyecto y los Manuales Técnicos durante la ejecución de las obras.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el Solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa Distribuidora para consensuar la solución óptima. Iberdrola Distribución Eléctrica no será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Para coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa Distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para poder realizar dicha supervisión, la Dirección Facultativa cuando exista proyecto o la Empresa Instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de Iberdrola Distribución Eléctrica con antelación suficiente del comienzo de las obras así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que empresa Distribuidora considere oportunos y en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos y cimentación de apoyos, puesta a tierra, tensado de conductores.
- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.
- Centros de Transformación: mediciones de tierras y tensiones de paso y contacto.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la Norma Iberdrola Distribución Eléctrica correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa Distribuidora.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, el Solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a Iberdrola Distribución Eléctrica, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1. Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora
2. Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.
3. Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:
   - Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el Director de Obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1: 500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.
   - Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.
   - Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo. Para líneas aéreas se presentará el certificado de mediciones de puestas a tierra y tensiones de paso y contacto.
   - Certificado del técnico constructor del edificio, en el que se aloja el centro de transformación, de resistencia mecánica del forjado y del aislamiento térmico y de cumplimiento de la normativa autonómica y municipal sobre aislamiento acústico.
   - Hoja de Instalaciones de Enlace.
   - Memoria Técnica de Diseño
   - Cuando exista proyecto, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación en un reglamento

1338000001
01338 20181109

de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.

- En los casos de líneas de AT Será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-RAT 22 Documentación y Puesta en servicio de las Instalaciones de Alta Tensión y en la ITC-LAT 04 Documentación y puesta en servicio de las líneas de alta tensión.

Respecto a las instalaciones particulares, indicarles que éstas deberán a su vez haber sido ejecutadas por un instalador autorizado. Con antelación suficiente, se comunicará por su parte su finalización y se facilitará a la empresa Distribuidora el acta de Puesta en Marcha y/o Certificado de Instalación Eléctrica.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte de la empresa Distribuidora el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El período de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el promotor a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones, indicándose los motivos, Iberdrola Distribución Eléctrica no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida, de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

4.2 Conexión de instalaciones.

Iberdrola Distribución Eléctrica, a instancias del Solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente acta de puesta en marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

1339100001

01339 20181109

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED O TRABAJO POR CUENTA DE TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa Distribuidora.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.
Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.
De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
   - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de IBDE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc).

El Solicitante o la empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente), tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del Proyecto Técnico. Las obras ejecutadas por la empresa Distribuidora serán tramitadas a su nombre y quedarán de su propiedad.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

1340000001
01340 20181109

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de consecución de permisos de paso y establecimiento.

En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente.

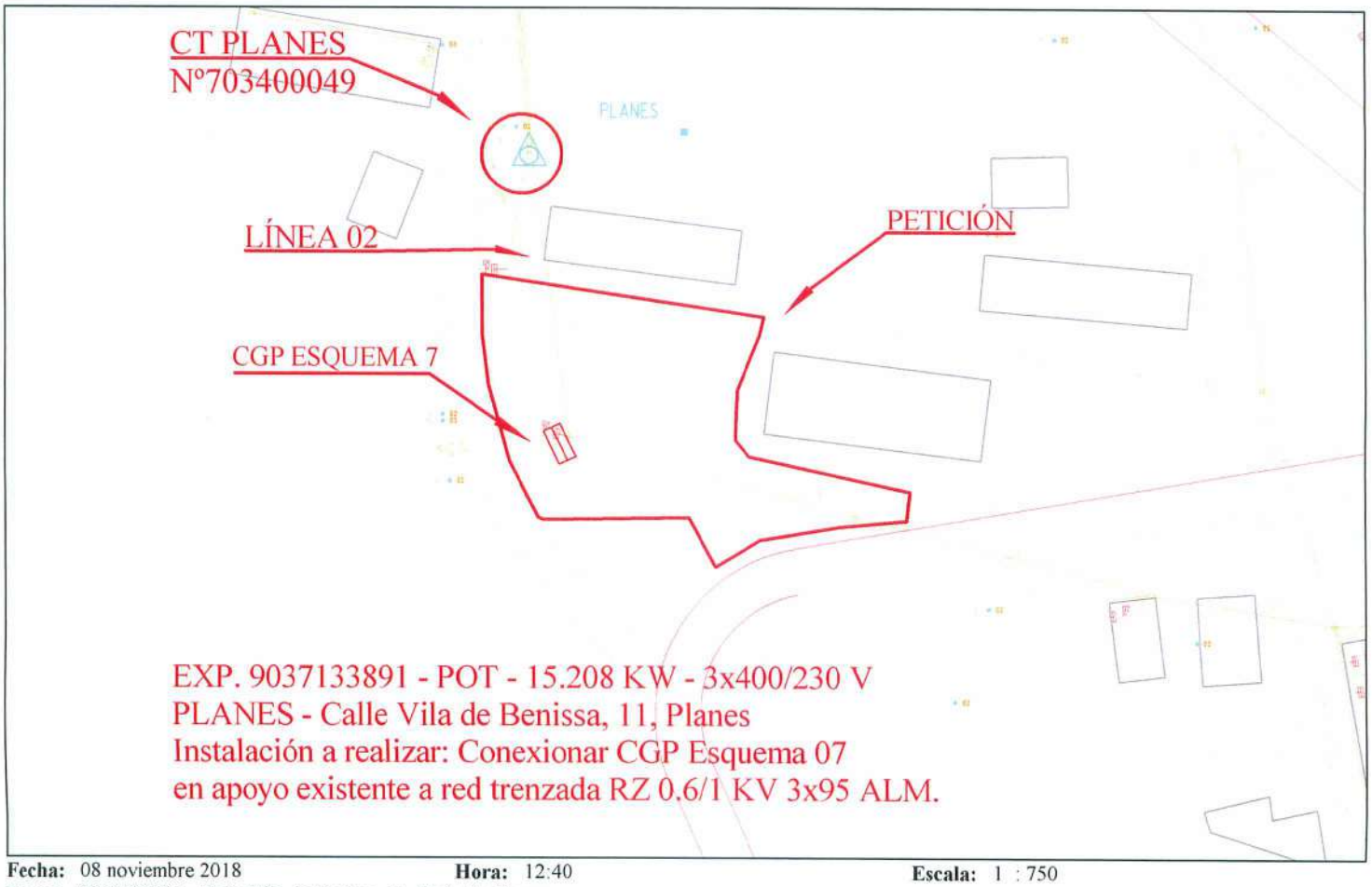
4.2 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

1341100001

01341 20181109



Fecha: 08 noviembre 2018 **Hora:** 12:40 **Escala:** 1 : 750

Notas: 9037133891 - Calle Vila de Benissa, 11, Bajo A, Planes

IBERDROLA

1342100001

01342 20181109

1541678590341 04-03

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED O TRABAJO POR CUENTA DE TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa Distribuidora.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.
Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.
De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
   - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de IBDE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc).

El Solicitante o la empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente), tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del Proyecto Técnico. Las obras ejecutadas por la empresa Distribuidora serán tramitadas a su nombre y quedarán de su propiedad.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de consecución de permisos de paso y establecimiento.

En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED O TRABAJO POR CUENTA DE TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los requisitos fundamentales que se deben observar durante el diseño de las instalaciones, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización de las instalaciones, ejecución de las mismas y finalización de las instalaciones, cesión, recepción y conexión de las mismas a la red de distribución para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa Distribuidora.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.
Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.
De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
   - Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
   - Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
   - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de IBDE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
   http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc).

El Solicitante o la empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente), tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del Proyecto Técnico. Las obras ejecutadas por la empresa Distribuidora serán tramitadas a su nombre y quedarán de su propiedad.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de consecución de permisos de paso y establecimiento.

En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Remite: Apartado de Correos 61269 - 28080 - Madrid

9037133891Q00811803804

AZAILA JORDA GIMENEZ
Avda HISPANITAT, 21, 8º C

03804 ALCOY/ALCOI (ALICANTE)

Referencia: 9037133891

Fecha: 08/11/2018

Asunto: Solicitud de suministro de energia para Pública concurrencia
Potencia solicitada: 15,208 kW
Localización: C/ VILA DE BENISSA, 11, Bajo A PLANES - ALICANTE
CUPS:ES0021000037316076LE

Muy Sr. nuestro:

Le adjuntamos el presupuesto de los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma referencia y fecha que este escrito emitido en envío aparte[1], así como el documento de manifestación de su conformidad y aceptación, en su caso.

Para continuar con la tramitación de su solicitud de suministro, **deberá remitirnos debidamente cumplimentado el ejemplar para la empresa distribuidora del documento de conformidad y aceptación, junto con los anexos necesarios.**

Las instalaciones de extensión necesarias para atender esta solicitud se describen en el documento PLIEGO DE CONDICIONES y deberán ser construidas por empresa instaladora a su cargo para su posterior cesión previa a la puesta en servicio

El envío de esta documentación pueden realizarlo de la siguiente manera:

- Por correo ordinario, a la dirección IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. Apartado Correos 22 FD - 48080 - Bilbao.
  (Esta opción es obligatoria en caso de domiciliar el pago, para recibir el mandato de domiciliación)
- Electrónicamente, a la dirección de e-mail cpd-docexdis@iberdrola.es o a través de la aplicación Web GEA (disponible para profesionales autorizados).

El plazo de validez de esta propuesta es de **seis meses**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido firmado el ejemplar para la empresa distribuidora, seleccionando una de las dos opciones propuestas y sin que se haya realizado el pago, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las caracteristicas de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico acometidas@iberdrola.es o en el teléfono 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

1327000001

CESAR CALOMARDE
Jefe Distribución Zona Murcia y Alicante

HERLITPB

01327 20181109

[1] Según lo establecido en el Art. 25.3 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9037133891 **CUPS:ES0021000037316076LE** **Fecha:08.11.2018**

El Presupuesto para los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la misma Referencia y fecha, es el siguiente:

1.Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones:

	Cantidad	Importe
Conexión y Entronque		**0,00 €**
RABT PLANES (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)		36,68 €
RABT PLANES (IMPORTE REPERCUTIBLE)		0,00 €
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones		**148,37 €**
RABT PLANES		148,37 €
NUEVA LÍNEA (METROS)	8,00 M	

OBSERVACIONES:

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según se recoge en el Anexo de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de nueva extensión de red serán a su cargo.

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
BANKIA - MADRID - 0624	ES40 2038 0624 14 6000079960
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAJA DE AH. Y PENSIONES DE BARCELONA - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Ejemplar para el solicitante

1328000001
01328 20181109

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9037133891 **CUPS:ES0021000037316076LE** **Fecha:08.11.2018**

9037133891Q00811803804

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

TRABAJOS DE REFUERZO, ADECUACIÓN, ADAPTACIÓN O REFORMA DE INSTALACIONES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	148,37€
Base imponible	148,37€
IVA 21%	31,16€
TOTAL	179,53€

FIRMA **FECHA :**_____

Firmado por: _____ **DNI:** _____

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones: (marcar opción elegida):

☐ Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

☐ Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9037133891' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica dpo@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

1329000001

01329 20181109

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO
SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9037133891 **CUPS:ES0021000037316076LE** **Fecha:08.11.2018**

9037133891Q00811803804

CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO

TRABAJOS DE REFUERZO, ADECUACIÓN, ADAPTACIÓN O REFORMA DE INSTALACIONES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	148,37€
Base imponible	148,37€
IVA 21%	31,16€
TOTAL	179,53€

FIRMA **FECHA :**_____

Firmado por: _____ **DNI:** _____

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones: (marcar opción elegida):

☐ Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación.

☐ Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud suministro expediente 9037133891' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica dpo@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

13301000001

01330 20181109

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Orden de domiciliación de adeudo directo SEPA

SEPA Direct Debit Mandate

Estimado cliente: Le remitimos el presente documento que debe completar y firmar para que podamos cobrarle las facturas en el IBAN que nos proporciona. Por favor, devuélvanos la copia donde se indica "ejemplar para IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U."

Remite: Apartado de Correos 61269 – 28080 Madrid



AZAILA JORDA GIMENEZ
Avda HISPANITAT, 21, 8º C
03804 ALCOY/ALCOI (ALICANTE)

C.E.99999

Referencia de la orden de domiciliación Recibirá la referencia en su próxima factura
Mandate reference

Identificador ES23001A95075578
Identifier

Nombre del acreedor IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.
Creditor's name

Dirección AVENIDA SAN ADRIAN, 48
Address

Código Postal - Población - Provincia 48003 BILBAO (VIZCAYA)
Post Code – City – Town

País ESPAÑA
Country

Dirección del punto de suministro C/ VILA DE BENISSA, 11, Bajo A 03828 PLANES
Supply point address

Mediante la firma de esta orden de domiciliación, autoriza (A) a IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. a enviar instrucciones a su entidad para adeudar en su cuenta y (B) a la entidad para efectuar los adeudos en su cuenta siguiendo las instrucciones de IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.. Como parte de sus derechos, está legitimado al reembolso por su entidad en los términos y condiciones del contrato suscrito con la misma. La solicitud de reembolso deberá efectuarse dentro de las ocho semanas que siguen a la fecha de adeudo en cuenta. Puede obtener información adicional sobre sus derechos en su entidad financiera.

By signing this mandate form, you authorize (A) IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. to send instructions to your bank to debit your account and (B) your bank to debit your account in accordance with the instructions from IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.. Your rights include entitlement to a refund from your bank under the terms and conditions of your agreement with it. A refund must be claimed within eight weeks of the date on which your account was debited. Further information on your statutory rights may be obtained from your bank.

A CUMPLIMENTAR POR EL TITULAR - *To be completed by the creditor*

Nombre del titular de la cuenta de cargo
Account holder's name

NIF/CIF *(Tax ID number)*

Dirección del titular
Account holder's address

Código Postal - Población - Provincia
Post Code – City – Town

País del titular
Country of the debtor

1331000001

Swift BIC (8 u 11 posiciones)
Swift BIC (up to 8 or 11 characters)

(Rellenar solo en caso de que los datos de facturación sean extranjeros)
(Fill in only in case of billing address abroad)

Número de cuenta - IBAN (24 o 34 posiciones)
Account number – IBAN (24 or 34 characters)

Tipo de pago ☑ Pago recurrente \ *Recurrent payment*
Type of payment

Fecha - Localidad En _____, a ____ de _____ de _____
Date – Location

Firma del titular – *- Account holder's signature*

Todos los campos han de ser cumplimentados **OBLIGATORIAMENTE** Una vez firmada esta orden de domiciliación debe ser enviada a IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. para su custodia

*All fields **MUST BE COMPLETED** Once this mandate has been signed, it must be sent to IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. for filing.*

EJEMPLAR PARA EL CLIENTE

NIF

1541678588198 02-03

01331 20181109

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con sede social en Bilbao, Avenida San Adrián, 48. Inscrita en el Registro Mercantil de Bizkaia, Tomo 5217 de la sección general de sociedades, Folio 76, Hoja BI-27057, Inscripción 249. CIF A95075578

DSEPA/ES

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Orden de domiciliación de adeudo directo SEPA

SEPA Direct Debit Mandate



DEVUELVA ESTA COPIA DEBIDAMENTE RELLENADA POR FAVOR

PLEASE RETURN THIS COPY, DULY COMPLETED

Referencia de la orden de domiciliación Recibirá la referencia en su próxima factura
Mandate reference

Identificador ES23001A95075578
Identifier

Nombre del acreedor IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.
Creditor's name

Dirección AVENIDA SAN ADRIAN, 48
Address

Código Postal - Población - Provincia 48003 BILBAO (VIZCAYA)
Post Code – City – Town

País ESPAÑA
Country

Dirección del punto de suministro C/ VILA DE BENISSA, 11, Bajo A 03828 PLANES
Supply point address

Mediante la firma de esta orden de domiciliación, autoriza (A) a IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. a enviar instrucciones a su entidad para adeudar en su cuenta y (B) a la entidad para efectuar los adeudos en su cuenta siguiendo las instrucciones de IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.. Como parte de sus derechos, está legitimado al reembolso por su entidad en los términos y condiciones del contrato suscrito con la misma. La solicitud de reembolso deberá efectuarse dentro de las ocho semanas que siguen a la fecha de adeudo en cuenta. Puede obtener información adicional sobre sus derechos en su entidad financiera.

By signing this mandate form, you authorize (A) IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. to send instructions to your bank to debit your account and (B) your bank to debit your account in accordance with the instructions from IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.. Your rights include entitlement to a refund from your bank under the terms and conditions of your agreement with it. A refund must be claimed within eight weeks of the date on which your account was debited. Further information on your statutory rights may be obtained from your bank.

A CUMPLIMENTAR POR EL TITULAR - *To be completed by the creditor*

Nombre del titular de la cuenta de cargo
Account holder's name

NIF/CIF *(Tax ID number)*

Dirección del titular
Account holder's address

Código Postal - Población - Provincia
Post Code – City – Town

País del titular
Country of the debtor

1332100001

Swift BIC (8 u 11 posiciones)
Swift BIC (up to 8 or 11 characters)

(Rellenar solo en caso de que los datos de facturación sean extranjeros)
(Fill in only in case of billing address abroad)

Número de cuenta - IBAN (24 o 34 posiciones)
Account number – IBAN (24 or 34 characters)

Tipo de pago ☑ Pago recurrente \ *Recurrent payment*
Type of payment

Fecha - Localidad En _____, a ____ de _____ de _____
Date – Location

Firma del titular – *- Account holder's signature*

Todos los campos han de ser cumplimentados **OBLIGATORIAMENTE** Una vez firmada esta orden de domiciliación debe ser enviada a IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. para su custodia

*All fields **MUST BE COMPLETED** Once this mandate has been signed, it must be sent to IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. for filing.*

EJEMPLAR PARA IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.

NIF

1541678588198 02-03

01332 20181109

DSEPA/ES

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con sede social en Bilbao, Avenida San Adrián, 48. Inscrita en el Registro Mercantil de Bizkaia. Tomo 5217 de la sección general de sociedades. Folio 76. Hoja BI-27057. Inscripción 249. CIF A95075578

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

PLAN DE OBRA VALORADO

Azaila Jordá Giménez

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 11)

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
Nuevo edificio vinculado a la "Casa…											
1. Acondicionamiento del terreno											
1.1. Movimiento de tierras en edific…											
1.1.1. Excavación a cielo abierto, en su…											
1.1.2. Excavación de pozos y zapatas …											
1.1.3. Excavación de pozos y zapatas …											
1.1.4. Relleno de zanjas para instalacio…											
1.1.5. Desmonte en tierra, para dar al t…											
1.2. Red de saneamiento horizontal											
1.2.1. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.2. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.3. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.4. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.5. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.6. Formación de arqueta de paso, r…											
1.2.7. Suministro y montaje de acometi…											
1.2.8. Suministro y montaje de la conex…											
1.2.9. Suministro y montaje de colector…											
2. Cimentaciones											
2.1. Semiprofundas											
2.1.1. Pozos de cimentación y hormigó…											
2.1.2. Zapata de cimentación: Hormigó…											
2.1.3. Viga de cimentación: Hormigón …											
2.1.4. Encofrado para viga entre zapatas											
3. Estructuras											
3.1. Hormigón armado											
3.1.1. "Hormigón armado HA-25 N/mm…											
3.1.2. "Hormigón armado HA-25 N/mm…											
3.1.3. Forjado unidireccional VP25 "Fo…											
3.1.4. Forjado unidireccional VA25 "Fo…											
3.2. Acero											
3.2.1. Acero laminado S-275 JR según…											
3.2.2. Estructura de tubo cuadrado o r…											
3.2.3. Placa de anclaje sobre fábrica u …											
4. Fachadas y particiones											
4.1. Fábrica no estructural											
4.1.1. Hoja exterior de cerramiento de f…											
4.1.2. Hoja interior de cerramiento de f…											
4.1.3. Hoja de partición interior de 11,5…											
4.2. Tabiquería de entramado autop…											
4.2.1. Tabique simple de placas de yes…											
4.3. Defensas											
4.3.1. Antepecho de 1 m de altura de 1…											
4.3.2. Antepecho de 1.5 m de altura de…											
5. Remates y ayudas											
5.1. Remates											
5.1.1. Vierteaguas de chapa plegada d…											
5.1.2. Albardilla metálica para cubrició…											
6. Carpintería, cerrajería, vidrios y p…											
6.1. Carpintería											
6.1.1. Carpintería de aluminio, anodiza…											

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 11)

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
6.2. Puertas de entrada a vivienda											
6.2.1. Block de puerta acústica, de ma…											
6.3. Puertas interiores											
6.3.1. Puerta interior abatible, ciega, de…											
6.3.2. Puerta interior corredera para do…											
6.4. Vidrios											
6.4.1. Doble acristalamiento 6/12/5, fija…											
7. Instalaciones											
7.1. Calefacción, climatización y A….											
7.1.1. Rejilla de impulsión, de aluminio …											
7.1.2. Rejilla de impulsión, de aluminio …											
7.1.3. Rejilla de retorno, de aluminio ex…											
7.1.4. Rejilla de retorno, de aluminio ex…											
7.1.5. Rejilla de intemperie para instala…											
7.1.6. Rejilla de intemperie para instala…											
7.1.7. Conducto autoportante rectangul…											
7.1.8. Recuperador de calor aire-aire, c…											
7.1.9. Suministro e instalación de línea…											
7.1.10. Suministro e instalación de líne…											
7.1.11. Suministro e instalación de equ…											
7.1.12. Suministro e instalación de equ…											
7.2. Eléctricas											
7.2.1. Red de toma de tierra para estru…											
7.2.2. Suministro e instalación fija en s…											
7.2.3. Suministro e instalación fija en s…											
7.2.4. Suministro e instalación empotra…											
7.2.5. Suministro e instalación empotra…											
7.2.6. Cable unipolar ES07Z1-K (AS), …											
7.2.7. Cable unipolar ES07Z1-K (AS), …											
7.2.8. Cable unipolar ES07Z1-K (AS), …											
7.2.9. Caja de protección y medida CP…											
7.2.10. Cuadro individual formado por …											
7.2.11. Componentes para la red eléctr…											
7.3. Fontanería											
7.3.1. Acometida enterrada de abasteci…											
7.3.2. Alimentación de agua potable, d…											
7.3.3. Preinstalación de contador gener…											
7.3.4. Tubería para instalación interior …											
7.3.5. Tubería para instalación interior …											
7.3.6. Válvula de asiento de latón, de 3/…											
7.3.7. Válvula de asiento de latón, de 3/…											
7.4. Iluminación											
7.4.1. Suministro e instalación empotra…											
7.4.2. Suministro e instalación en la su…											
7.5. Contra incendios											
7.5.1. Suministro e instalación en supe…											
7.5.2. Placa de señalización de equipo…											
7.5.3. Placa de señalización de medios…											
7.5.4. Extintor portátil de polvo químico…											
7.6. Evacuación de aguas											
7.6.1. Bajante vista de aluminio lacado,…											

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 11)

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
7.6.2. Canalón cuadrado de aluminio la…											
7.6.3. Red de pequeña evacuación, col…											
7.6.4. Red de pequeña evacuación, col…											
7.6.5. Colector suspendido de PVC, se…											
7.6.6. Colector suspendido de PVC, se…											
8. Aislamientos e impermeabilizacio…											
8.1. Aislamientos térmicos											
8.1.1. Aislamiento térmico por el interio…											
8.1.2. Aislamiento térmico entre monta…											
8.1.3. Aislamiento termoacústico de su…											
8.2. Aislamientos acústicos											
8.2.1. Aislamiento acústico a ruido aér…											
9. Cubiertas											
9.1. Planas											
9.1.1. Cubierta plana no transitable, no…											
9.1.2. Cubierta plana no transitable, no…											
10. Revestimientos y trasdosados											
10.1. Pinturas en paramentos interi…											
10.1.1. Aplicación manual de dos man…											
10.1.2. Aplicación manual de dos man…											
10.1.3. Aplicación manual de dos man…											
10.2. Conglomerados tradicionales											
10.2.1. Guarnecido de yeso de construc…											
10.3. Sistemas monocapa industriales											
10.3.1. Revestimiento de paramentos e…											
10.4. Pavimentos											
10.4.1. Base para pavimento interior, d…											
10.4.2. Capa fina de pasta niveladora d…											
10.4.3. Solado de baldosas cerámicas …											
10.5. Trasdosados											
10.5.1. Trasdosado autoportante libre, …											
10.6. Falsos techos											
10.6.1. Falso techo continuo suspendi…											
10.6.2. Falso techo registrable situado …											
10.7. Decorativos											
10.7.1. Revestimiento con tablero perfo…											
11. Señalización y equipamiento											
11.1. Aparatos sanitarios											
11.1.1. Lavabo de porcelana sanitaria, …											
11.1.2. Inodoro de porcelana sanitaria, …											
11.1.3. Barra de sujeción para minusvá…											
12. Demoliciones											
12.1. Particiones											
12.1.1. Demolición de partición interior …											
13. Urbanización interior de la parcela											
13.1. Alcantarillado											
13.1.1. Pozo de registro, de 1,00 m de …											
13.1.2. Colector enterrado en terreno n…											
13.1.3. Drenaje de muro de sótano o e…											
14. Gestión de residuos											
15. Control de Calidad y Ensayos											

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 11)

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
16. Seguridad y Salud											

Plan de pagos

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
Pago mensual	9.608,84 €	32.689,79 €	38.670,79 €	44.365,28 €	30.917,60 €	16.100,89 €	8.371,26 €	19.675,22 €	35.400,67 €	2.757,61 €	1.442,13 €
Pagos acumulados	9.608,84 €	42.298,63 €	80.969,42 €	125.334,70 €	156.252,30 €	172.353,19 €	180.724,45 €	200.399,67 €	235.800,34 €	238.557,95 €	240.000,08 €

Cronograma de mano de obra	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
mo003 h Oficial 1ª electricista.				0,132	11,172	0,276	0,240	0,252	0,180	1,560	
mo005 h Oficial 1ª instalador de climati…				1,450	0,472	0,571	0,496	0,520	0,412		
mo008 h Oficial 1ª fontanero.	3,572		27,444	5,680				1,520			
mo012 h Oficial 1ª montador de condu…				32,964							
mo015 h Oficial 1ª montador de falsos …											
mo017 h Oficial 1ª carpintero.								1,050	4,462		
mo018 h Oficial 1ª cerrajero.											
mo020 h Oficial 1ª construcción.	15,217		3,697	1,696	0,198			10,173	14,802		
mo021 h Oficial 1ª construcción en tra…			0,919	19,302	17,464	21,141	18,383	17,868			
mo023 h Oficial 1ª solador.									73,774		
mo029 h Oficial 1ª aplicador de lámina…								21,052			
mo031 h Oficial 1ª aplicador de morter…											
mo033 h Oficial 1ª yesero.									2,376		
mo038 h Oficial 1ª pintor.								1,188	7,750	12,732	8,857
mo039 h Oficial 1ª revocador.											
mo041 h Oficial 1ª construcción de obr…											
mo043 h Oficial 1ª ferrallista.											
mo044 h Oficial 1ª encofrador.											
mo045 h Oficial 1ª estructurista, en tra…											
mo047 h Oficial 1ª montador de estruct…											
mo051 h Oficial 1ª montador de cerra…											
mo053 h Oficial 1ª montador de prefab…			0,205	4,307	3,897	4,717	4,102	4,102			
mo054 h Oficial 1ª montador de aislam…											
mo055 h Oficial 1ª cristalero.											
mo058 h Ayudante carpintero.								1,050	4,462		
mo059 h Ayudante cerrajero.											
mo061 h Ayudante solador.									36,887		
mo067 h Ayudante aplicador de lámina…								21,052			
mo069 h Ayudante aplicador de morter…											
mo071 h Ayudante yesero.									1,391		
mo076 h Ayudante pintor.								1,188	7,750	12,732	8,857
mo078 h Ayudante construcción en tra…			0,461	9,678	8,756	10,600	9,217	8,959			
mo082 h Ayudante montador de falsos …											
mo083 h Ayudante montador de condu…				32,964							
mo087 h Ayudante construcción de ob…											
mo090 h Ayudante ferrallista.											
mo091 h Ayudante encofrador.											

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo Mes 1 - Mes 11)

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
Cronograma de mano de obra											
mo092 h Ayudante estructurista, en tra…											
mo094 h Ayudante montador de estruc…											
mo098 h Ayudante montador de cerra…											
mo100 h Ayudante montador de prefab…			0,205	4,307	3,897	4,717	4,102	4,102			
mo101 h Ayudante montador de aislam…											
mo102 h Ayudante electricista.				0,132	12,401	0,276	0,240	0,252	0,180	1,560	
mo104 h Ayudante instalador de climat…				1,450	0,472	0,571	0,496	0,520	0,412		
mo105 h Peón ordinario construcción.											
mo107 h Ayudante fontanero.	2,071		19,791	2,887							
mo110 h Ayudante cristalero.											
mo111 h Peón especializado revocador.											
mo112 h Peón especializado construc…	5,517										
mo113 h Peón ordinario construcción.	43,611		1,882	0,859	0,198			12,598	18,326	0,778	
mo114 h Peón ordinario construcción e…			0,109	2,278	2,061	2,495	2,169	2,109			
mo119 h Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,037	0,147	0,155	0,155	0,140	0,169	0,147	0,155	0,162	0,169	0,147
mo120 h Peón Seguridad y Salud.	0,060	0,240	0,252	0,252	0,228	0,276	0,240	0,252	0,264	0,276	0,240

Cronograma de maquinaria	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
mq01exn020b h Retroexcavadora hidrá…	46,611										
mq01pan010a h Pala cargadora sobre …	18,060										
mq01ret020b h Retrocargadora sobre …	31,507										
mq02cia020j h Camión cisterna de 8 m…	0,390										
mq02rod010d h Bandeja vibrante de g…	4,137										
mq02rop020 h Pisón vibrante de guiad…	10,504										
mq04cab010c h Camión basculante de…	0,411										
mq04dua020b h Dumper de descarga …	3,922										
mq04res010ah Ud Carga y cambio de …											
mq04res010ch Ud Carga y cambio de …											
mq04res010la Ud Carga y cambio de c…											
mq05mai030 h Martillo neumático.	6,546		2,965	1,369							
mq05pdm010b h Compresor portátil el…	4,464		2,965	1,369							
mq05pdm110 h Compresor portátil die…	1,041										
mq06mms010 h Mezclador continuo c…			0,733	15,398	13,932	16,865	14,665	14,348			
mq06pym020 h Mezcladora-bombeado…											
mq07ple010ff Ud Alquiler diario de plat…											
mq07ple020ff Ud Transporte a obra y r…											
mq08sol010 h Equipo de oxicorte, con …											
mq08sol020 h Equipo y elementos auxi…											
mq08war020 Ud Equipo completo para…								0,828			

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Azaila Jordá Giménez

2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$Pn = (1 + K / 100) * Cn$

Siendo:

Pn = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

Cn = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito excusivamente a la obra, los imprevistos y los costes relativos a las medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud, como protecciones individuales, extinción de incendios, instalaciones de salud y bienestar, casetas, reuniones de los servicios de prevención, equipos de primeros auxilios, etc.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

siendo K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

y K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2.1.1 Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

CD= 160.268 €

2.1.2 Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 11 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra y consumos varios	962
Comunicaciones	240
Almacenes y talleres	481
Costes derivados de la seguridad y salud (protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	962
Pabellones temporales para obreros	481
Personal técnico adscrito a la obra	1.442
Personal administrativo adscrito a la obra	240
TOTAL COSTES INDIRECTOS	**4.808 €**

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde $K = K_1 + K_2$;

siendo $K_1 = CI/CD$ CI = 4.808 CD = 160.268

$$K_1 = \frac{4.808}{160.268} = 3,0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 3 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 4 %.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Para la ejecución de las obras se coordinarán con los siguientes servicios:

1) Para la realización de la **reforma del baño del edificio existente**, se deberá coordinar con:

   El **Excmo. Ayuntamiento de Planes**, con CIF P-0310600-B y domicilio social Plaça de Dalt Vila, 1, con código postal 03828, Planes, Alicante.

2) **Suministro eléctrico para la obra.**
   Si fuese necesario el suministro eléctrico para la obra, coordinación con ayuntamiento e Iberdrola. En el presupuesto se ha previsto un cuadro eléctrico provisional para la obra y suministro e instalación de toma de tierra provisional para la obra.

3) **Trabajos de adaptación de las instalaciones de la red de distribución existente**.

   Se deberá investigar la localización de la derivación del edificio existente, actualmente no se tienen datos. En el caso de que la derivación pase por la zona de actuación, en el proyecto se incluye la autorización al **ayuntamiento de Planes** para realizar la obra de demolición en caso de existir una canalización de red eléctrica debajo del solar donde se ubicará la futura Casa de la Música, con la finalidad de desviarla mediante la construcción de una nueva. Los trabajos correspondientes a dicha desviación se han previsto en el presupuesto.

   En el proyecto se ha estimado realizar un nuevo suministro para la ampliación. El precio estimado por Iberdrola es de 179,53€. Está incluido en el presupuesto. El pago de dicho importe debe realizarse en un periodo de 6 meses a partir de la fecha de la emisión del presupuesto, que está en el anejo de Afecciones y autorizaciones precisas.

   En el caso de conectar la instalación eléctrica de la ampliación con la instalación existente del edificio del Auditorio de la Casa de la música.
   Se deberá tramitar con Iberdrola una subida de potencia y conectar la ampliación a la derivación existente.

   Iberdrola
   Para el suministro eléctrico.
   Nº expediente: 9037133891
   Contacto: acometidas@iberdrola.es

4) **Para la legalización de electricidad y climatización.**
   Técnico a definir por la DF. Precio incluido en el presupuesto.

5) **Demolición de red de drenaje que atraviesa el solar** que proviene del edificio existente, y sumistro y montaje de una nueva red de drenaje. (incluido en presupuesto)

   Deberá coordinarse con el ayuntamiento, para el corte de agua si fuese necesario. La autorización para la realización de dicho trabajo, se encuentra en el proyecto, en el anejo afecciones y autorizaciones precisas.

6) Una vez finalizada la construcción, se realizará:

   - **Informes de los ensayos termográficos** (incluido en el presupuesto), por un técnico a definir por la dirección facultativa.

Este control debe comenzar antes del inicio de las obras, cuando se programarán las distintas visitas de verificación según el plan de obra estimado, siendo imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de ejecución.

Será necesaria la entrega de la siguiente documentación y archivos:
- Proyecto de ejecución.
- Certificado energético a nivel de proyecto.
- Archivo electrónico del programa con el que se generó el certificado energético a evaluar.
- Documentación relativa a todos los elementos constructivos, memoria de arquitectura, planos.
o Vidrios.
o Marcos.
o Elementos de fachadas, cubiertas y suelos.
- Proyecto de instalaciones en el que se refleje detalladamente las instalaciones de climatización, frio y calor, iluminación, baja tensión, así como instalación de ACS.
NOTA: No se llevará a cabo si el edificio ya está ejecutado, ya que son imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de la obra.

Emisión de Informe Final de Resultados de Control Externo de la Calificación de la Eficiencia
Energética del Edificio Finalizado (DRD 06/15)
Los trabajos a realizar comprenden la verificación de la conformidad de la calificación energética del edificio según RD 235/2013, RD 47/2007, Decreto 112/2009, Legislación
Autonómica. Control externo de la certificación de eficiencia energética realizado por agente
autorizado que se encuentra definido en el Artículo 9,3 del RD 235/2013, de 5 de abril. Será necesaría la entrega por parte del peticionario del archivo de cálculo utilizado para la obtención del certificado de eficiencia energética del edificio terminado. El técnico y firmante del certificado de eficiencia energética deberá haber incluido en el archivo de cálculo los cambios y correcciones derivados del proceso de control externo.

También se deberá aportar la siguiente documentación y archivos:
- Proyecto de ejecución que contenga todas las modificaciones que haya sufrido el edificio en la
ejecución.
- Certificado de eficiencia energética a edificio terminado, de cara al sellado del mismo una vez
realizada la verificación.
- Archivo electrónico del programa con el que se generó el certificado energético a evaluar.
- Documentación relativa a todos los elementos constructivos, memoria de arquitectura,
planos, fichas técnicas.
o Vidrios.
o Marcos.
o Elementos de fachadas, cubiertas y suelos.
- Proyecto de instalaciones en el que se refleje detalladamente las instalaciones de climatización, frio y calor, iluminación, baja tensión así como instalación de ACS.

- **El registro del certificado energético del proyecto construido.**

coordinación con:

AVEN

El técnico responsable del certificado de proyecto: Azaila Jordá Giménez
Nº de expediente: N2018TL002885

Y coordinarse también con, Red pública de abastecimiento de agua potable.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

Azaila Jordá Giménez

En la ejecución de las obras amparadas por el presente proyecto se exigirá el cumplimiento de las siguientes condiciones generales:

A) La minimización del consumo de recursos naturales, materias primas, combustibles y agua. Esto se acreditará mediante certificado de la dirección facultativa.

B) la mínima generación de residuos peligrosos y no peligrosos así como su reutilización o recibo la habilidad. Esto se acreditará mediante certificado de la dirección facultativa.

C) Cumplimiento de algunas etiquetas ecológicas, de la norma une 150301 de ecodiseño otros distintivos de calidad del producto o servicio sin perjuicio de otras formas de acreditación de los rendimientos o exigencias funcionales que se definen en dichas etiquetas. Esto se acreditará mediante los certificados del suministro de algunos materiales a los que se les exigirá la etiqueta ecológica europea: pinturas y luminarias.

G) La minimización de vertido de agua de las sustancias priorizadas por la directiva 2000\60\CE, de 23 de octubre, por la que se establece un Marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas .

Esto se acreditará mediante certificados de la dirección facultativa.

H) La eliminación o reducción de la utilización de productos a sustancias peligrosas cancerígenas, mutagénico y tóxicos para la reproducción (CMR) y en especial las sustancias con riesgo R 50/53.
Esto se acreditará mediante los certificados de suministro de dichos materiales.

Y con carácter particular se deberán implementar la obra las siguientes medidas:

- Reciclaje de los materiales y residuos generados en la obra (material de la obra, excavación, demoliciones, etc.) así como embalajes y demás.

- Reducción de envases de los materiales adquiridos.

Esto se acreditará mediante certificado de la dirección facultativa de reducción de los residuos de clase II de origen o pétreo respecto a los previstos en el proyecto.

- Suministro de materiales producidos en zonas próximas a la obra para minimizar los transportes (en particular áridos y hormigones). Este se acreditará mediante los certificados de suministro de dichos materiales.
- Adoptar medios de ejecución que reduzcan el impacto medioambiental, como, por ejemplo:

    - Reducción del polvo (mesas de corte con agua uso continuado de contenedores para los residuos de obras, riego con agua, cubrición de los acopios en obra, etc.)
    - Reducción del ruido.

Esto se acreditará mediante certificado de la dirección facultativa del uso y cumplimiento de dichas medidas.

Ninguna de estas medidas requiere valoración económica al no suponer su implementación aumento de los costes de la obra.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

Nueva ley de contratos _ Lotes

NO PROCEDE LA DIVISIÓN POR LOTES POR LA HOMOGENEIDAD DE LAS PRESTACIONES A REALIZAR

A la fecha de la firma Electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

PLANOS

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

PROMOTOR: EXCMO. AYTO DE PLANES, Plaça de Dalt Vila, 1 03828 PLANES (Alicante)

ÍNDICE PLANOS

ÍNDICE

1. PLANOS DE DEFINICIÓN URBANÍSTICA Y DE IMPLANTACION

A01_Situación dentro del plan urbano

A02_Localización

A03_Plano de urbanización

A04_Planta general de parcela

A05_Replanteo estructura y toma de tierra

A06_ Replanteo de parcela

A07_Plano de desmonte

A08_Secciones del terreno existente

A09_Secciones desmonte

ÍNDICE

2. PLANOS DE DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

A10_Planta de distribución

A11_Plano de cubiertas

A12_Cotas-Planta de distribución

A13_Cotas –Plano de cubiertas

A14_Alzados Norte y Sur

A15_Alzados Este y Oeste

A16_Secciones longitudinales

A17_Secciones transversales

A18_Adaptación baño resformado

A19_Diseño interior sala de ensayo

A20_Perspectiva

A21_Perspectiva nocturna

A22_Perspectva Pérgola (mejoras)

A23_Fotografías del solar

A24_Mejoras

ÍNDICE

3. PLANOS DE ESTRUCTURA

ES01_Pozos y zapatas de cimentación

ES02_Vigas de cimentación

ES03_Forjado de planta baja

ES04_Forjado cubierta

ES05_Cubierta ligera

ES06_Celosía y formas de acero

ES07_Sección longitudinal

ES08_Secciones transversales

ÍNDICE

4. INSTALACIONES

INS-01_Climatización_Planta baja

INS-02_Climatización_Planta de cubiertas

INS-03_ Climatización_3D

INS-04_ Fontanería y saneamiento_ Planta baja

INS-05_ Fontanería y saneamiento_ Planta de cubiertas

INS-06_ Fontanería y saneamiento_ 3D

INS-07_ Fontanería y saneamiento_ Cálculos

INS-08_ Fontanería y saneamiento_ Cálculos

INS-09_ Electricidad

INS-09. a _ Electricidad_ derivación existente en terreno

INS-09. b _ Electricidad_ Fotos del solar y situación CGP

INS-10_ Electricidad

INS-11_ Electricidad

INS-12_ Iluminación _Planta baja

INS-13_ Iluminación _leyenda

INS-14_ Acústica

ÍNDICE

5. PLANOS DE DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

DET-01_Leyenda detalles

DET-02_Planta baja 1:75

DET-03_Planta baja 1:40

DET-04_Planta baja 1:40

DET-05_Sección longitudinal

DET-06_ Sección transversal

DET-07_Detalles: Sección longitudinal

DET-08_Detalles: Sección longitudinal

DET-09_Detalles: Sección transversal

DET-10_Detalles: Muro de contención

6. MEMORIAS GRÁFICAS

CA-01_ Carpinterías

CA-02_ Carpinterías

CA-03_ Carpinterías_Plano

CA-04_ Carpinterías_Plano baño reformado

AC-00_ Leyenda acabados

AC-01_ Plano de pavimentos

AC-02_ Plano de falsos techos

AC-03_ Leyenda tabiquería

AC-04_ Plano de tabiquería

AC-05_ Plano de acabados

AC-06_Paneles acústicos

Ac-07_Plano pavimento_ Baño reformado

AC-08_Plano falso techo_ Baño reformado

AC-09_Plano tabiquería_ Baño reformado

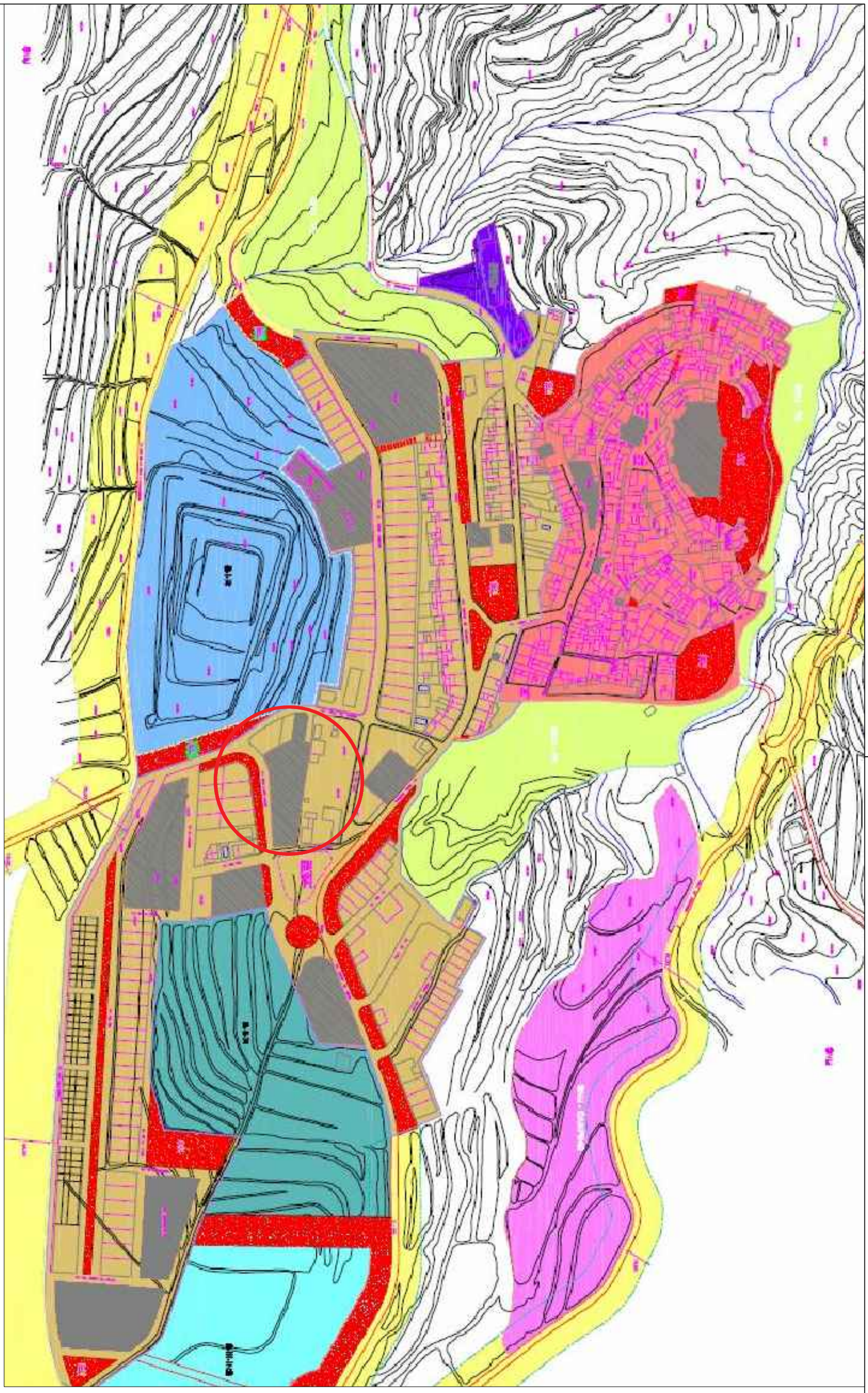
AC-10_Plano acabados_ Baño reformado

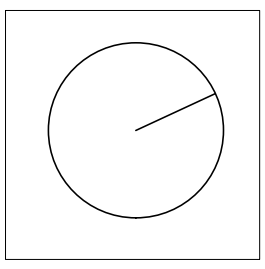
SI-01_Seguridad contra incendios

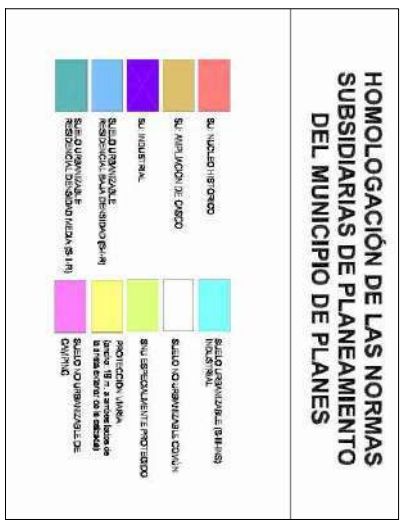
SUA-01_ Plano de accesibilidad

SUA02_Baño reformado

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".







A-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SITUACIÓN DENTRO DEL PLAN URBANO

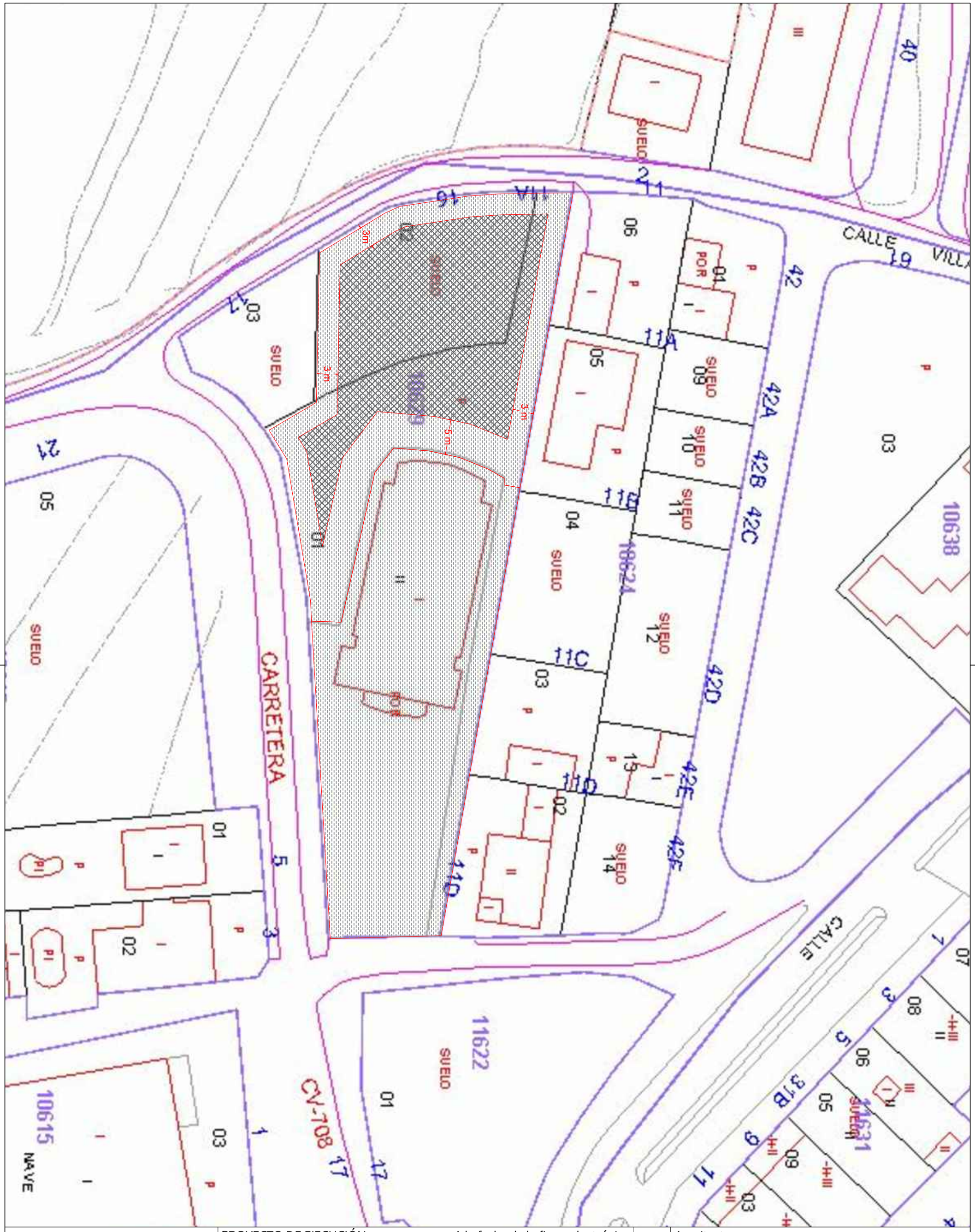
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:1000

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-02

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

LOCALIZACIÓN

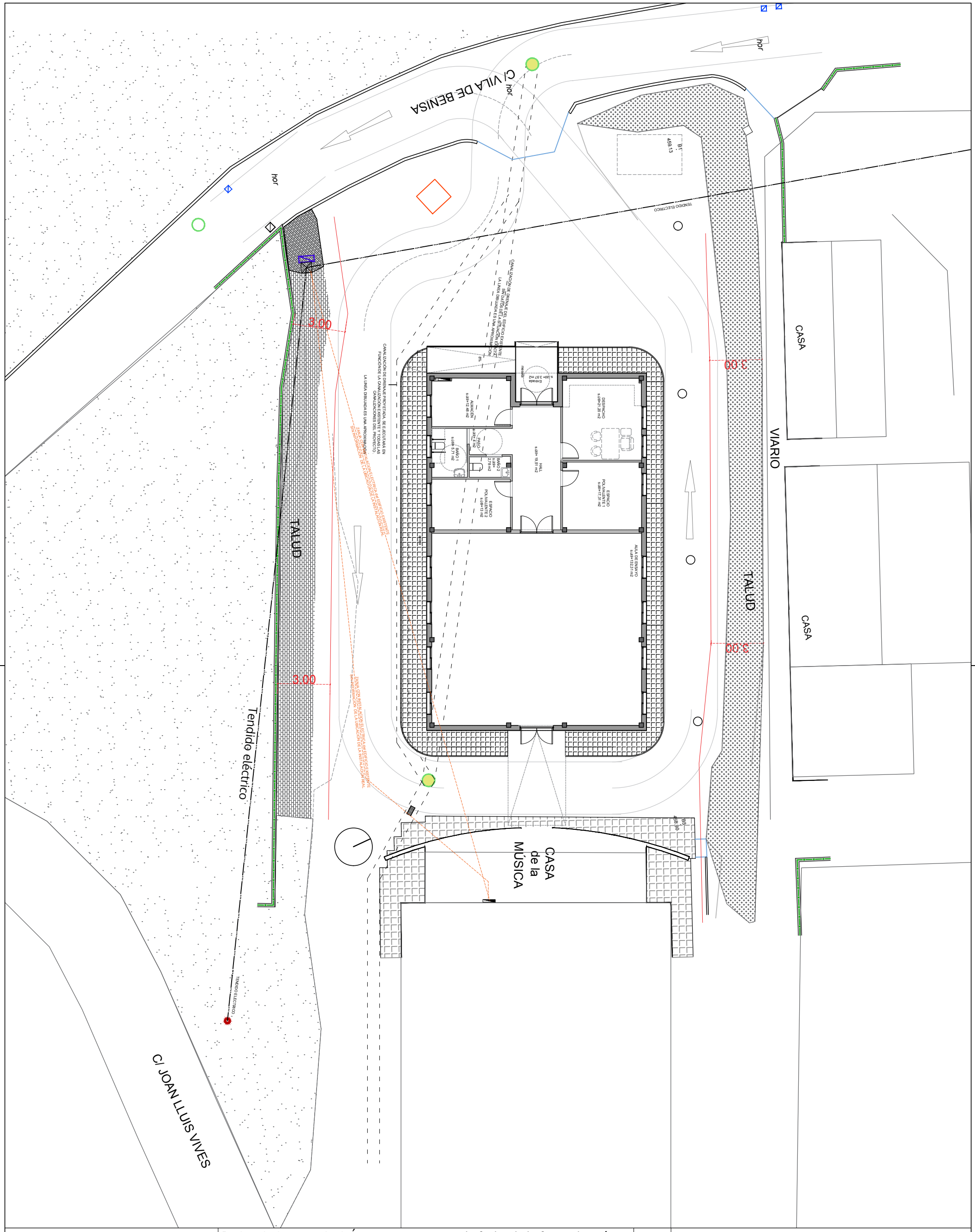
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:500

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-03

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE URBANIZACIÓN

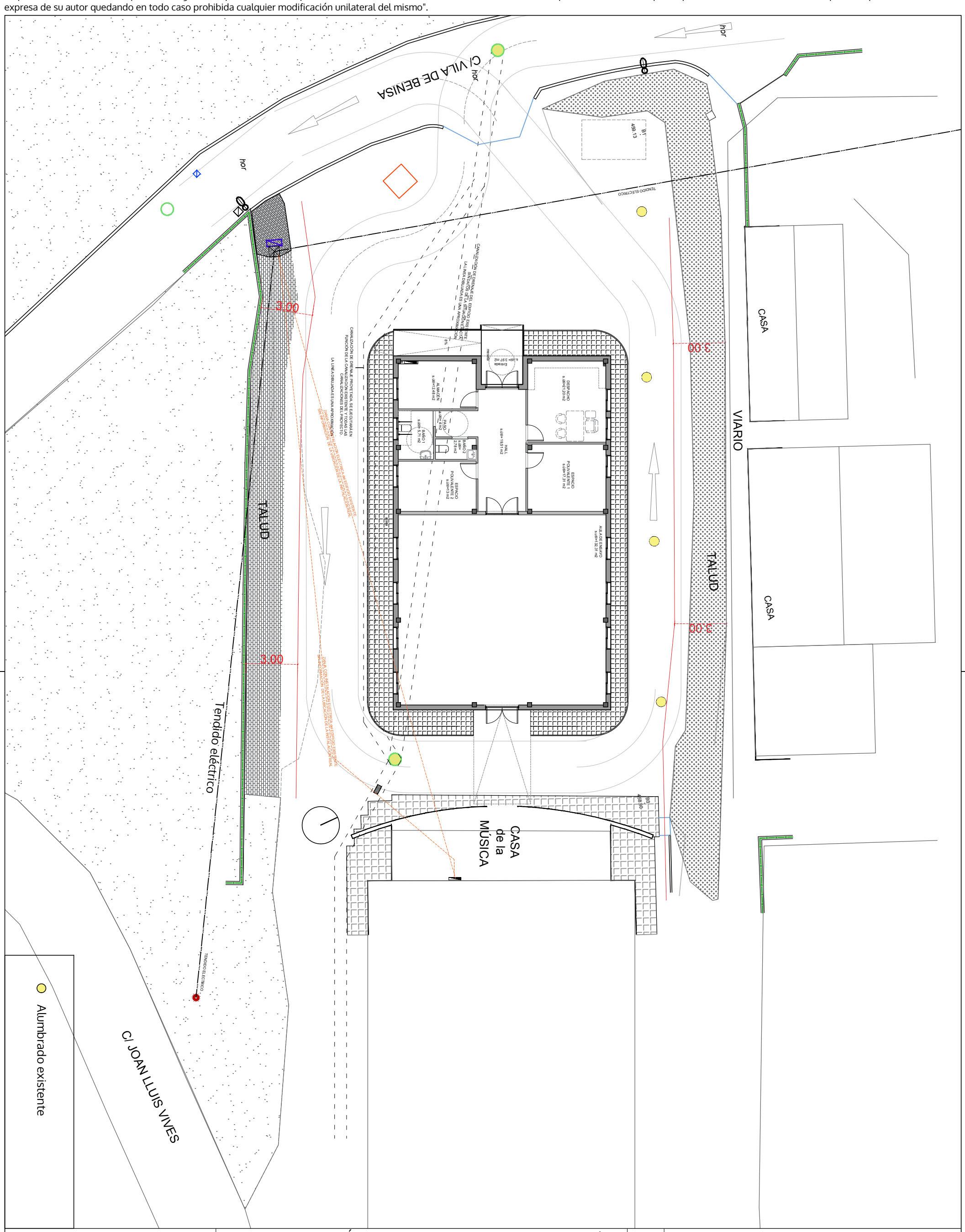
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-04

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANTA GENERAL DE PARCELA

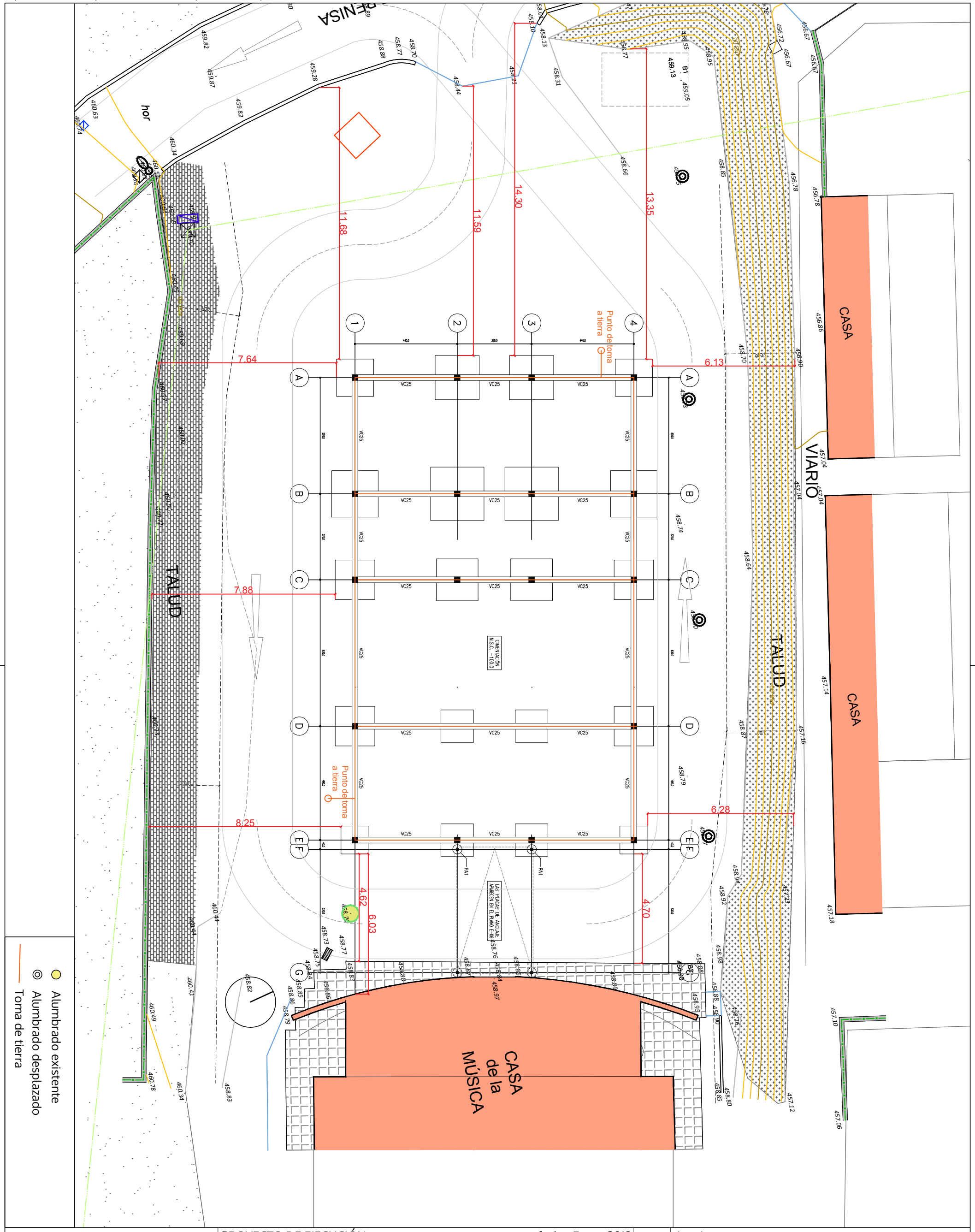
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-05

PROYECTO DE EJECUCIÓN — fecha: Enero 2019

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

REPLANTEO ESTRUCTURA Y TOMA DE TIERRA

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-06

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

REPLANTEO DE LA PARCELA

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-07

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE DESMONTE

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

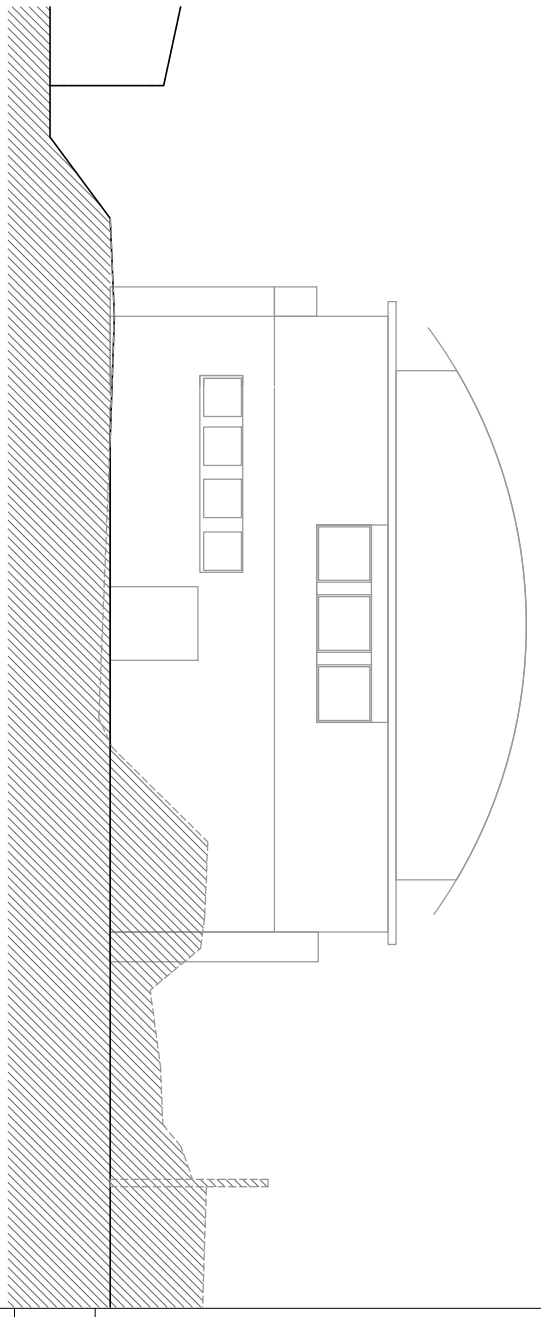
Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

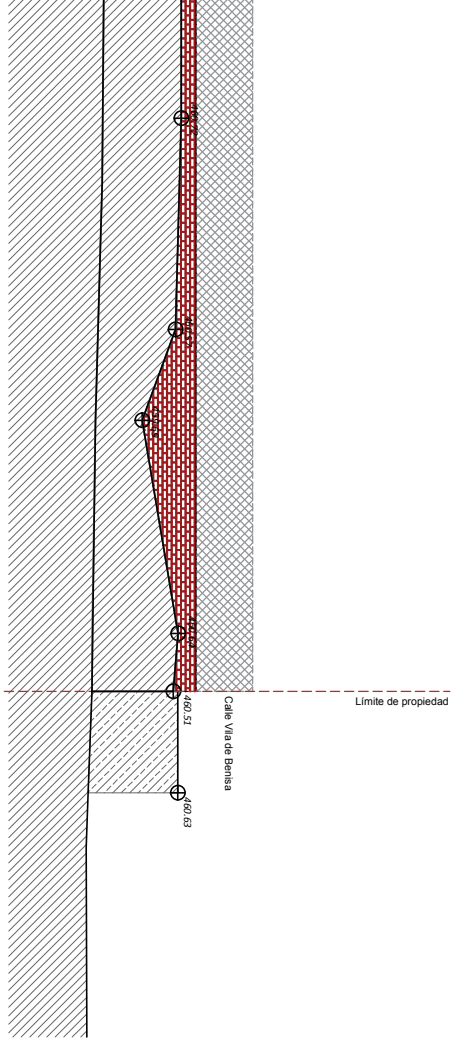
PLANO DEL TERRENO



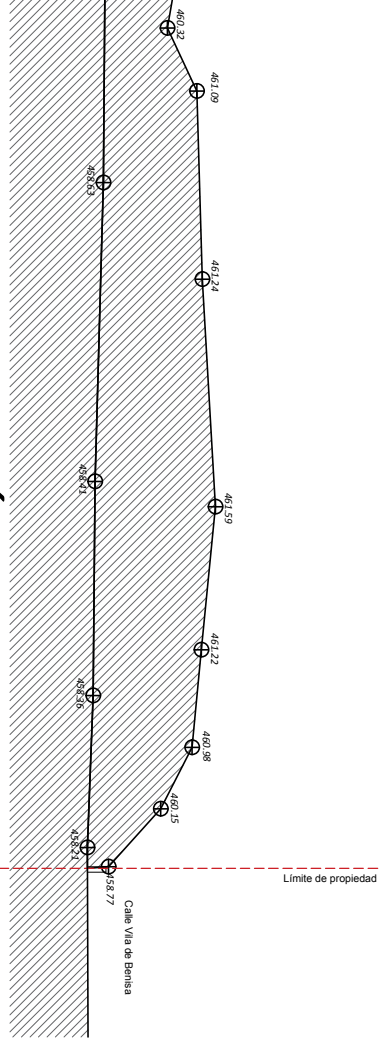
SECCIÓN TRANSVERSAL A



SECCIÓN LONGITUDINAL B



SECCIÓN LONGITUDINAL C



A-08

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

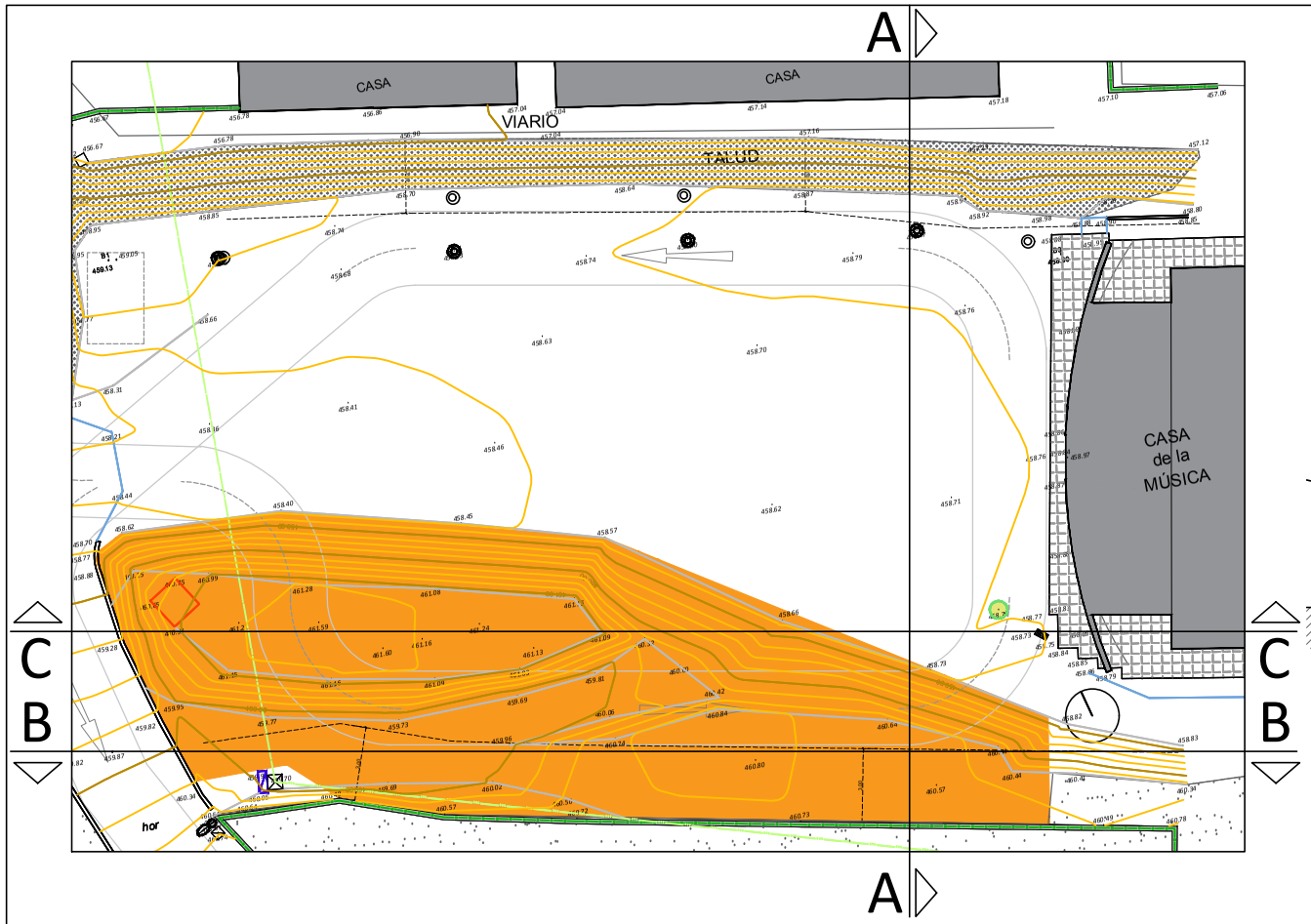
SECCIONES DEL TERRENO EXISTENTE

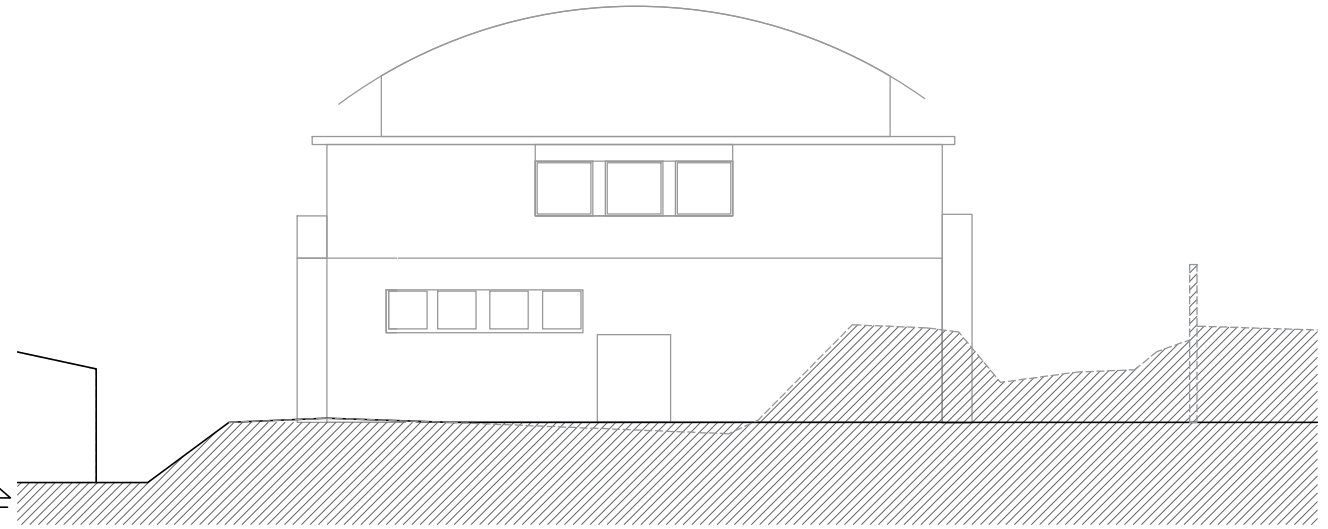
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

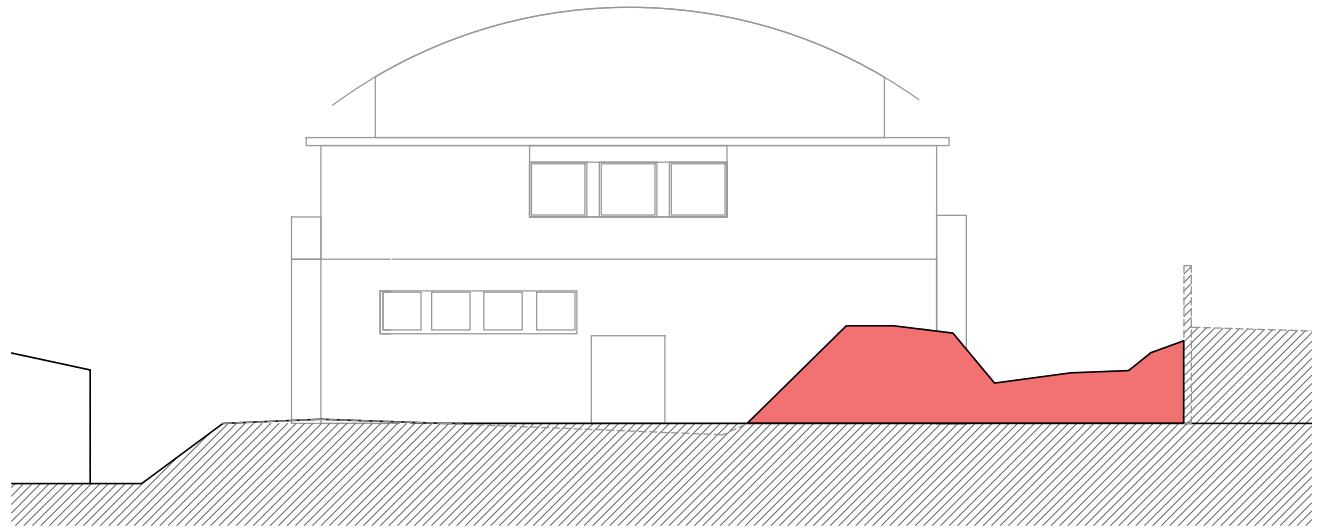
1:200

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

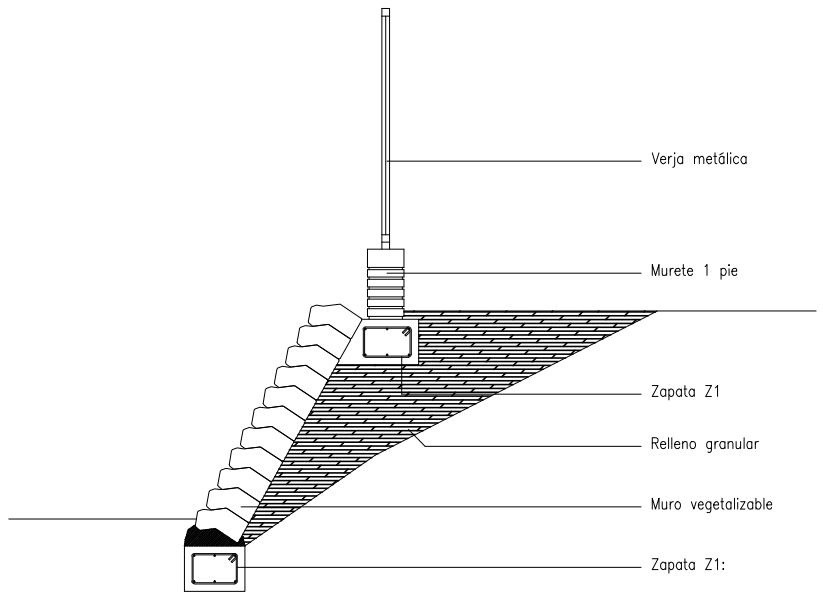




TERRENO EXISTENTE
SECCIÓN TRANSVERSAL A



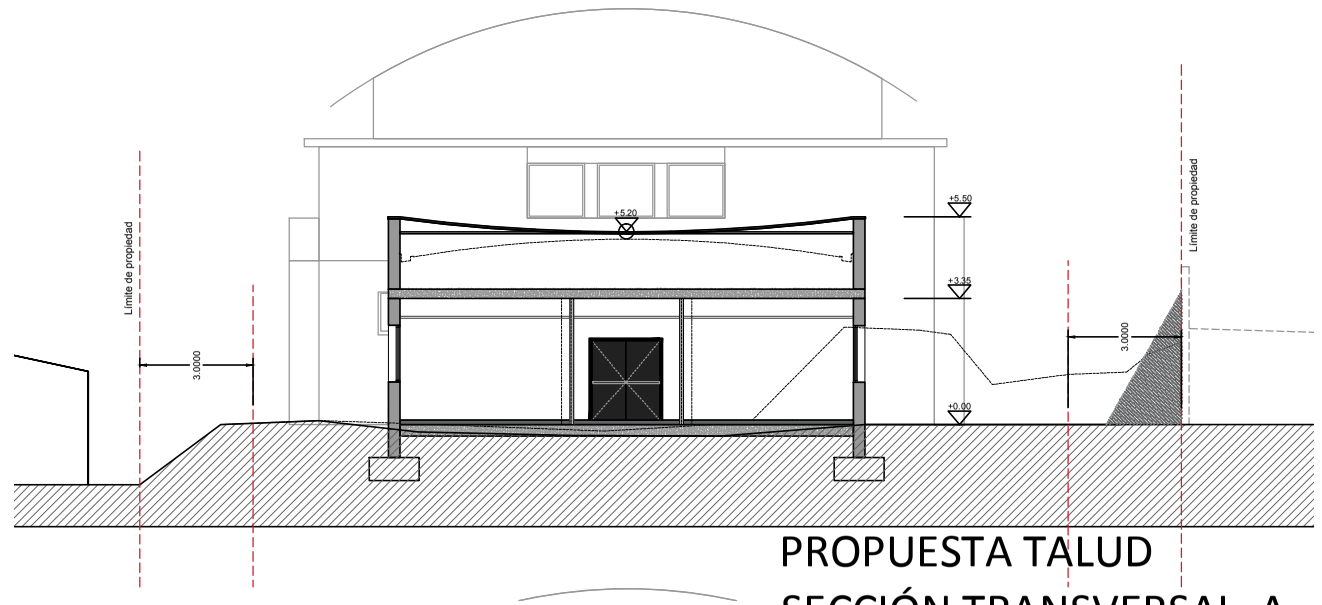
DESMONTE TERRENO
SECCIÓN TRANSVERSAL A



Zapata Z1:
– Sección 40x30 cm.
– Armado longitudinal 3+3ø12
– Armado transversal 1cø8/20

Muro vegetalizado:
– Bloque DE HORMIGÓN, con 33% de huecos
– Primera hilada asentada con mortero sobre zapata corrida Z1
– Inclinación del muro 29° respecto a la vertical
– Trasdós relleno con zahorra con grava compactada con pisón

Cerramiento superior (opcional):
– Zapata corrida Z1 en coronación del muro vegetalizado
– Murete 1 pie de ladrillo perforado cara vista
– Verja metálica comercial anclada al murete



PROPUESTA TALUD
SECCIÓN TRANSVERSAL A

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIONES DESMONTE

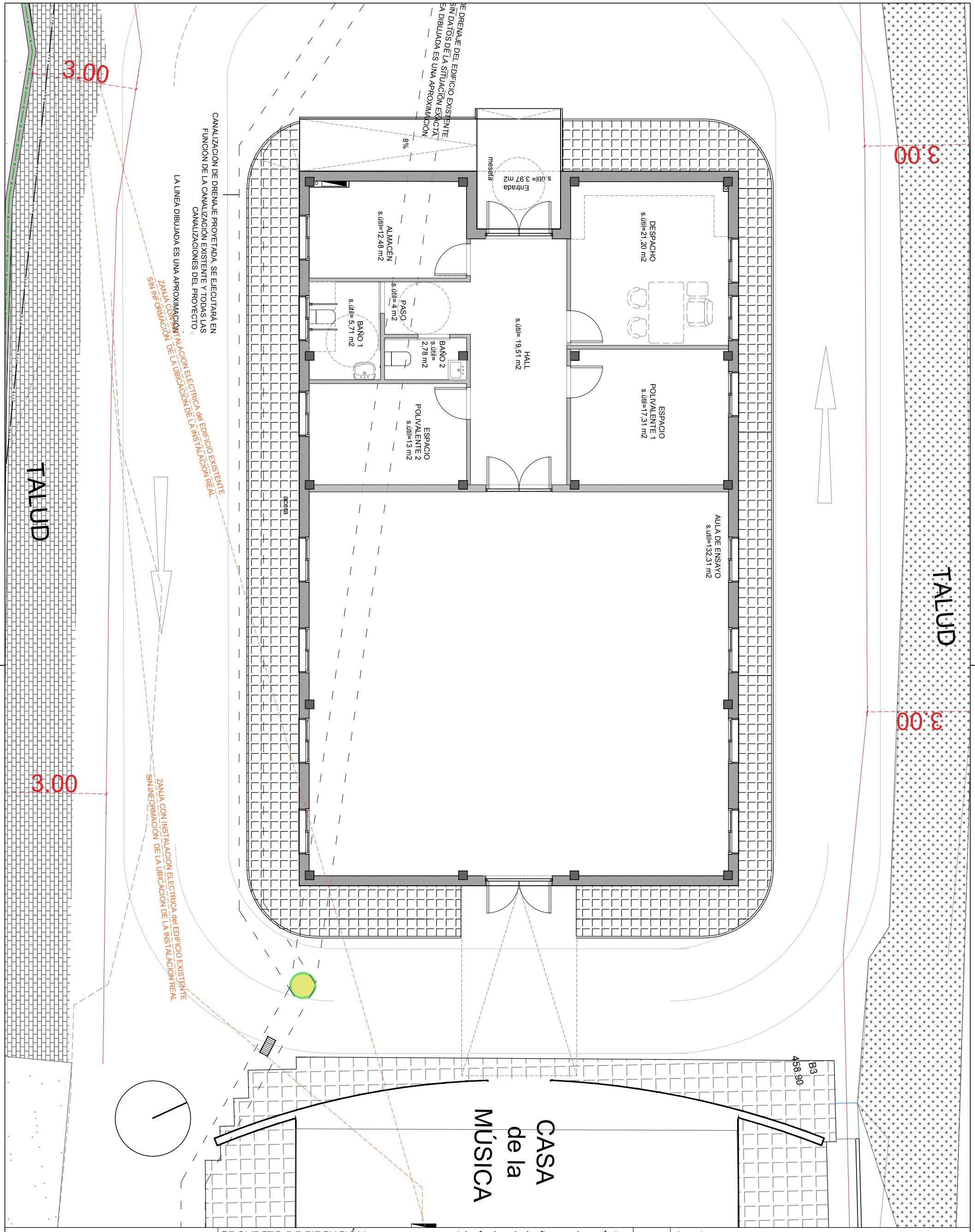
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

A-09

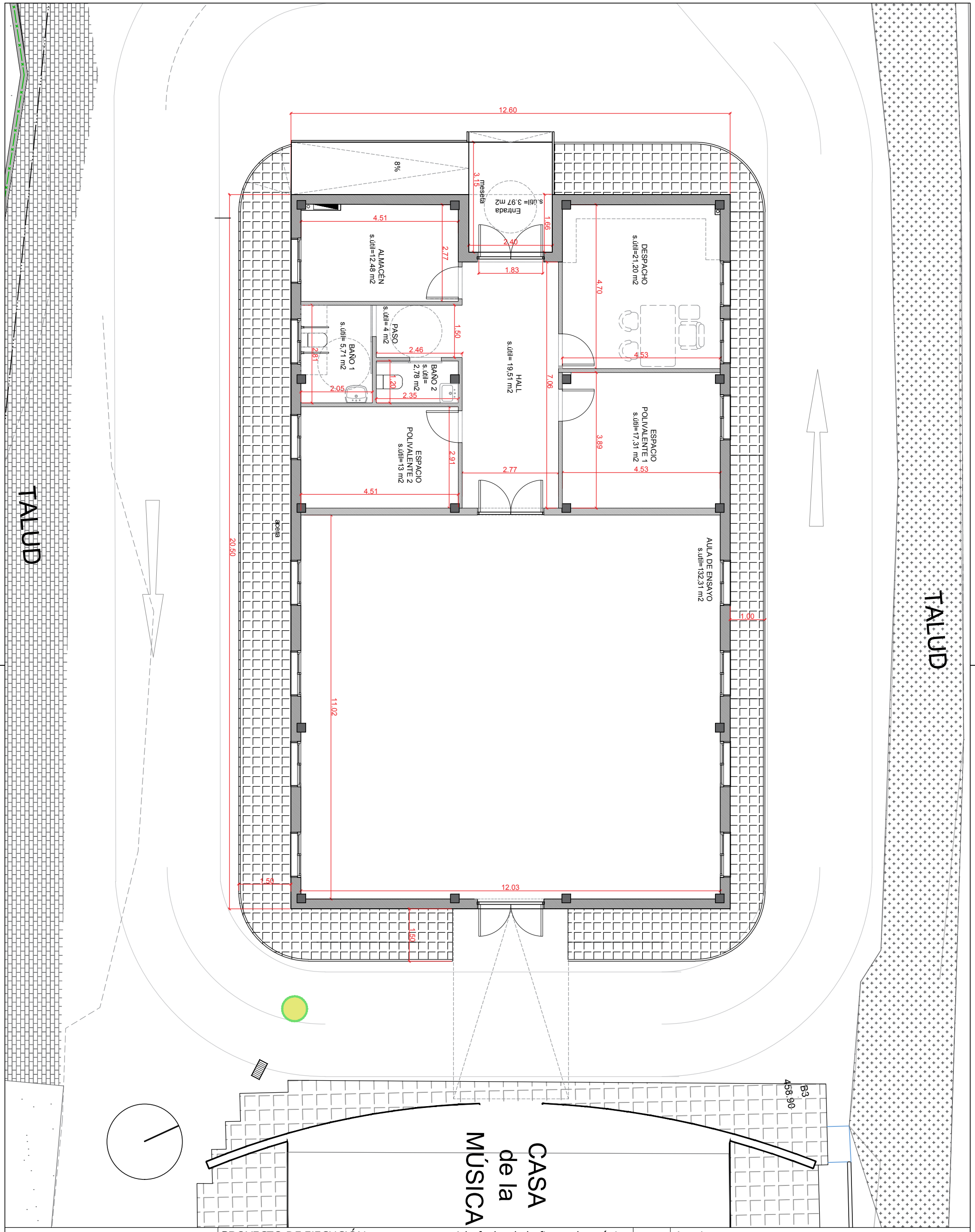
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-10	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" PLANTA DE DISTRIBUCIÓN promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:100	Arquitecto Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-12

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

COTAS-PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

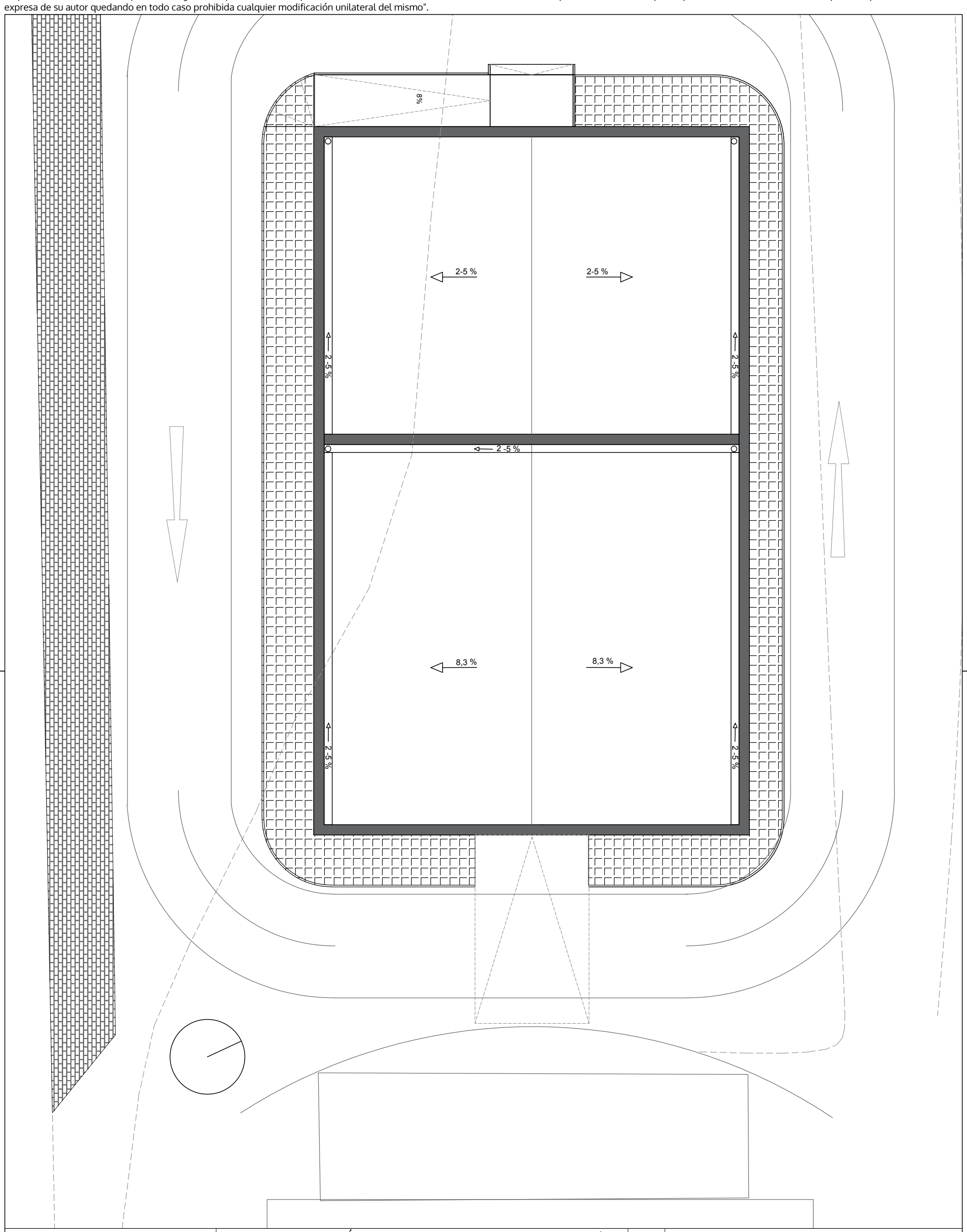
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-11

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE CUBIERTAS

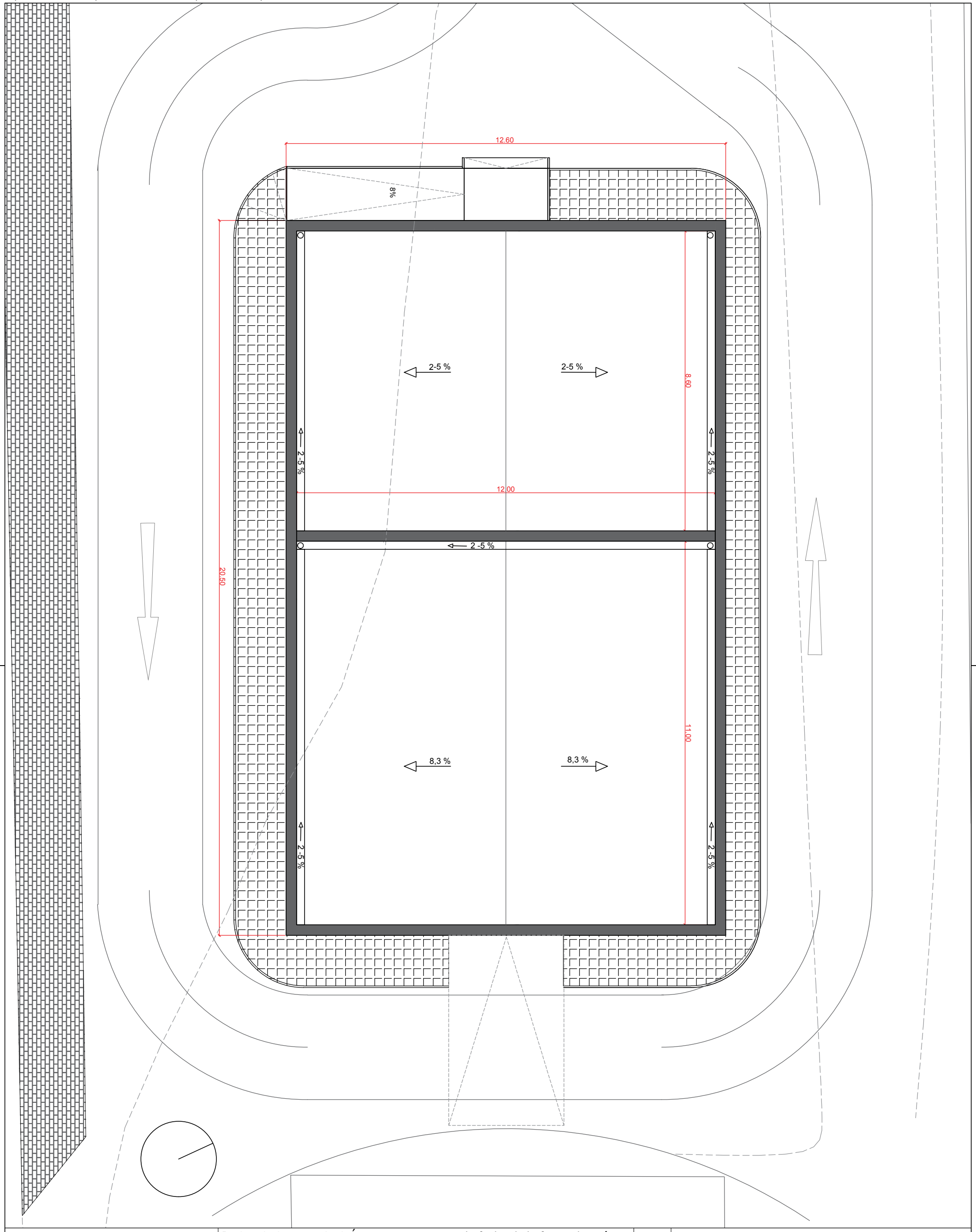
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-13

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

COTAS-PLANO DE CUBIERTAS

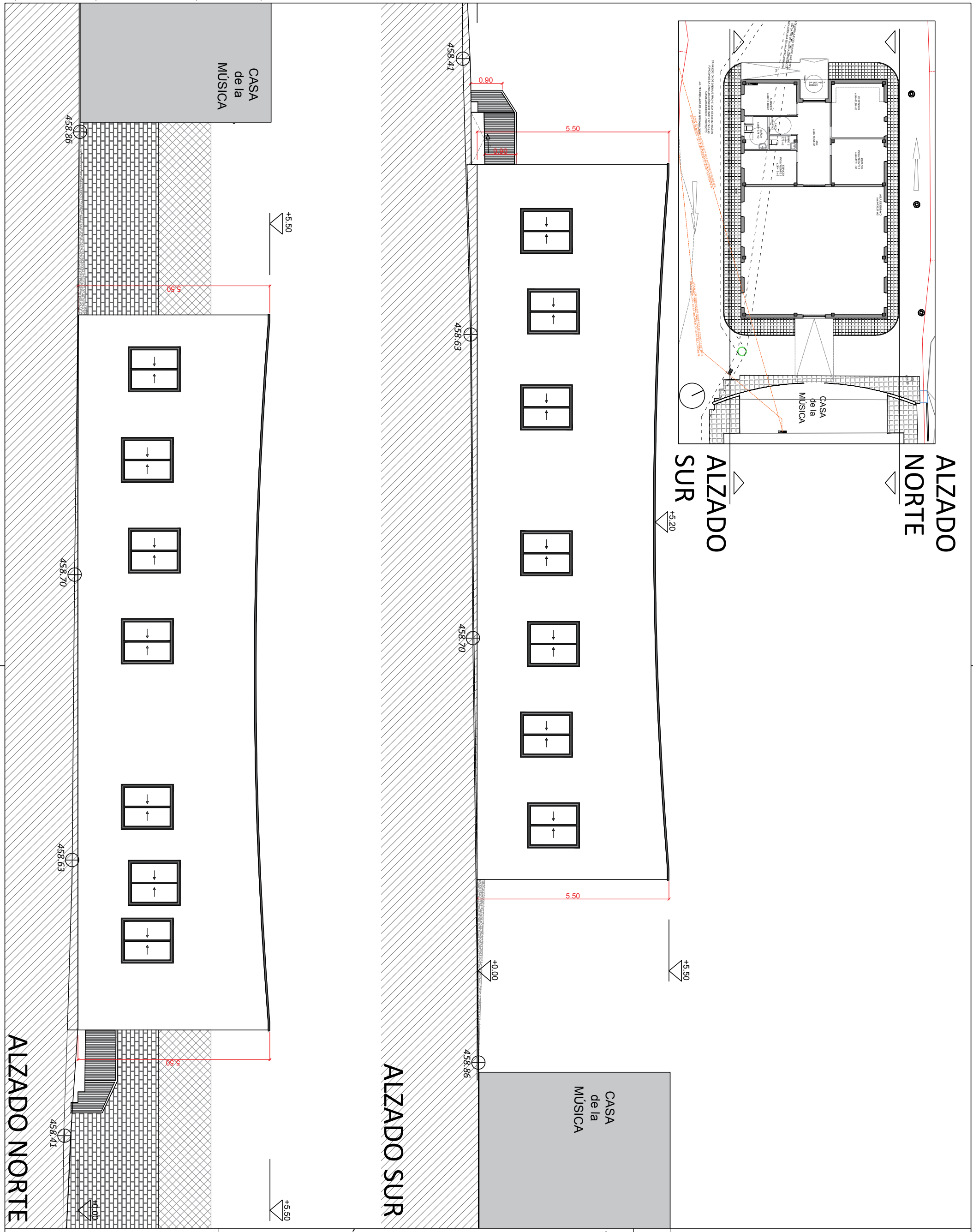
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-14

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ALZADOS NORTE Y SUR

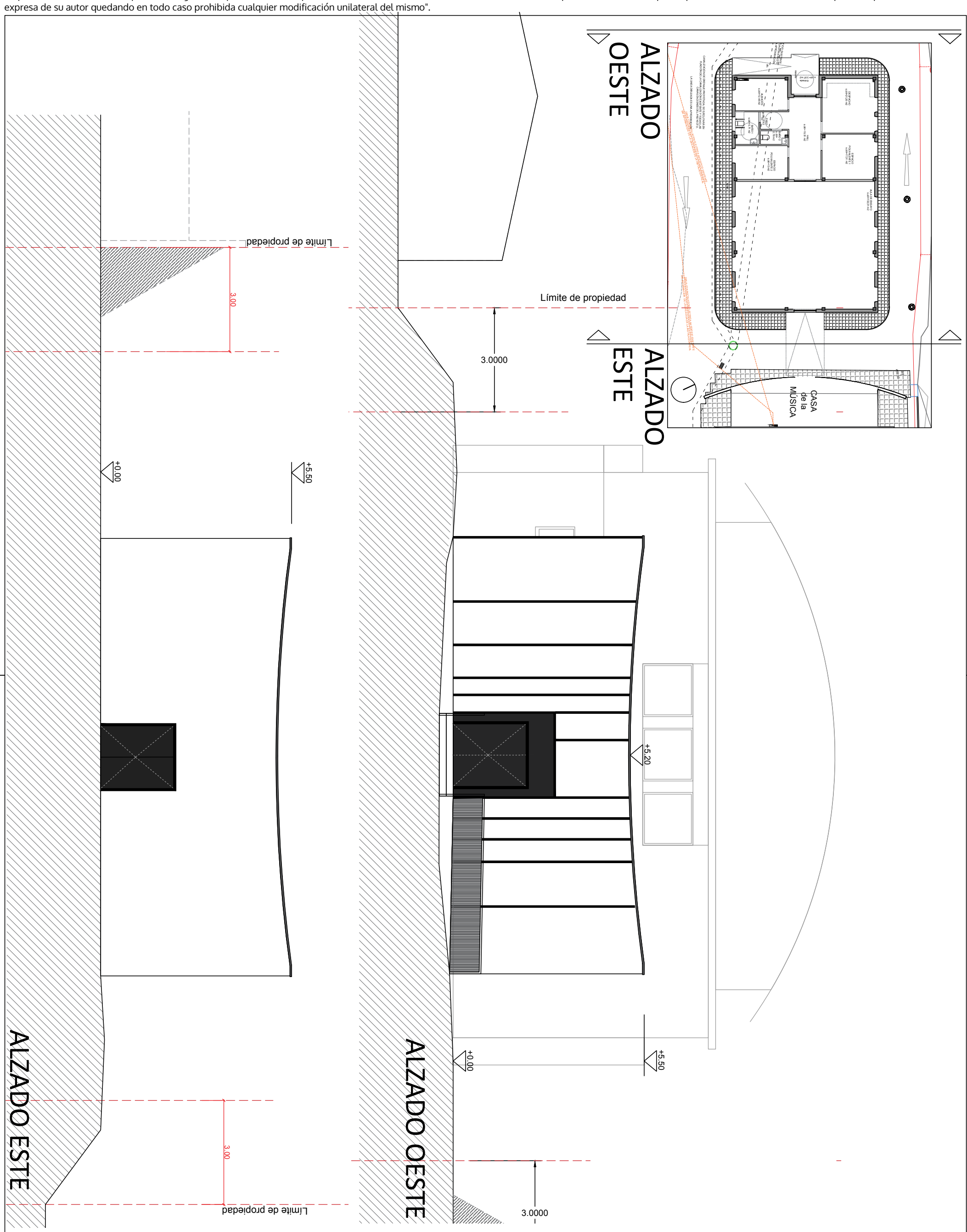
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-15

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ALZADOS ESTE Y OESTE_mejoras

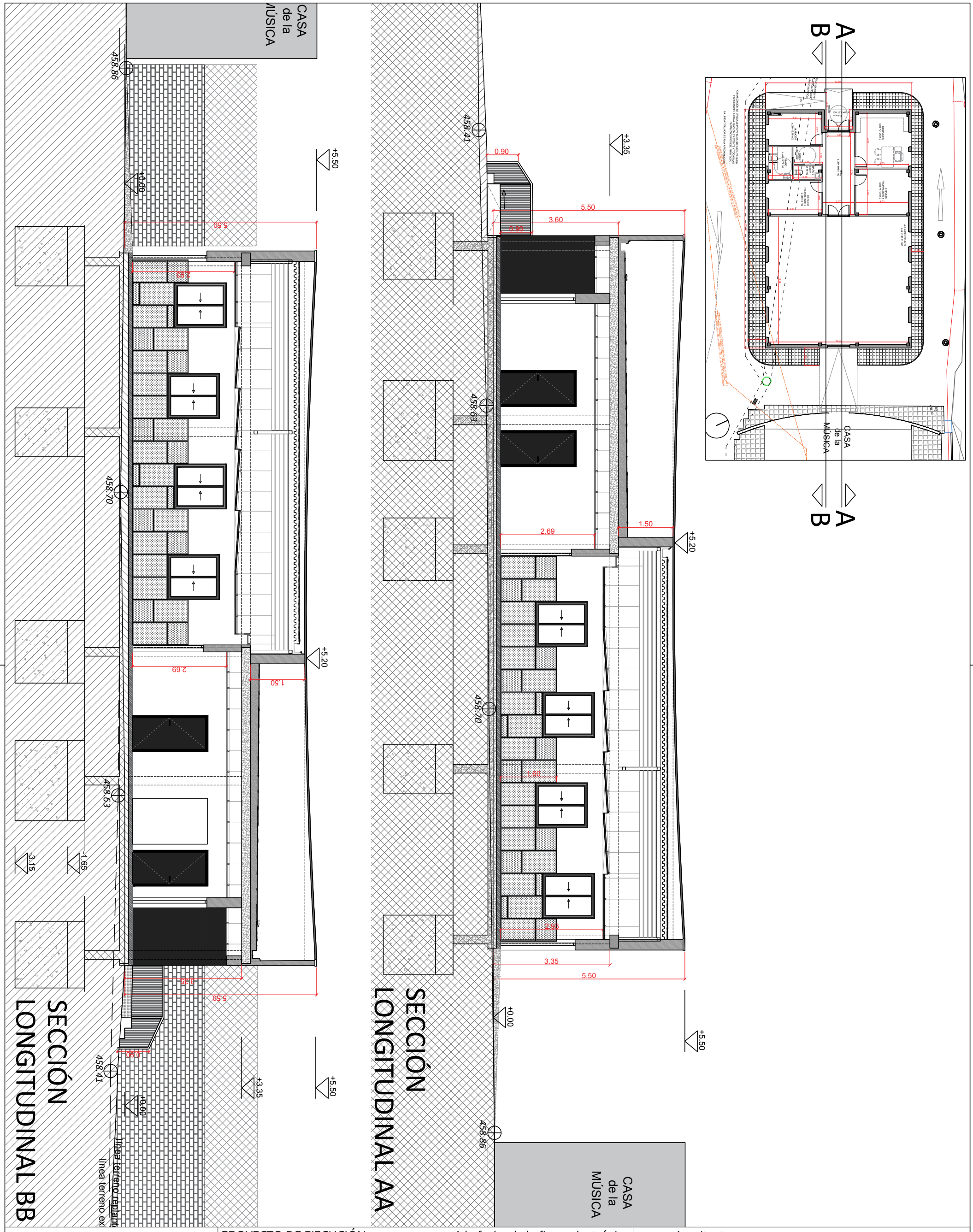
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-16

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIONES LONGITUDINALES

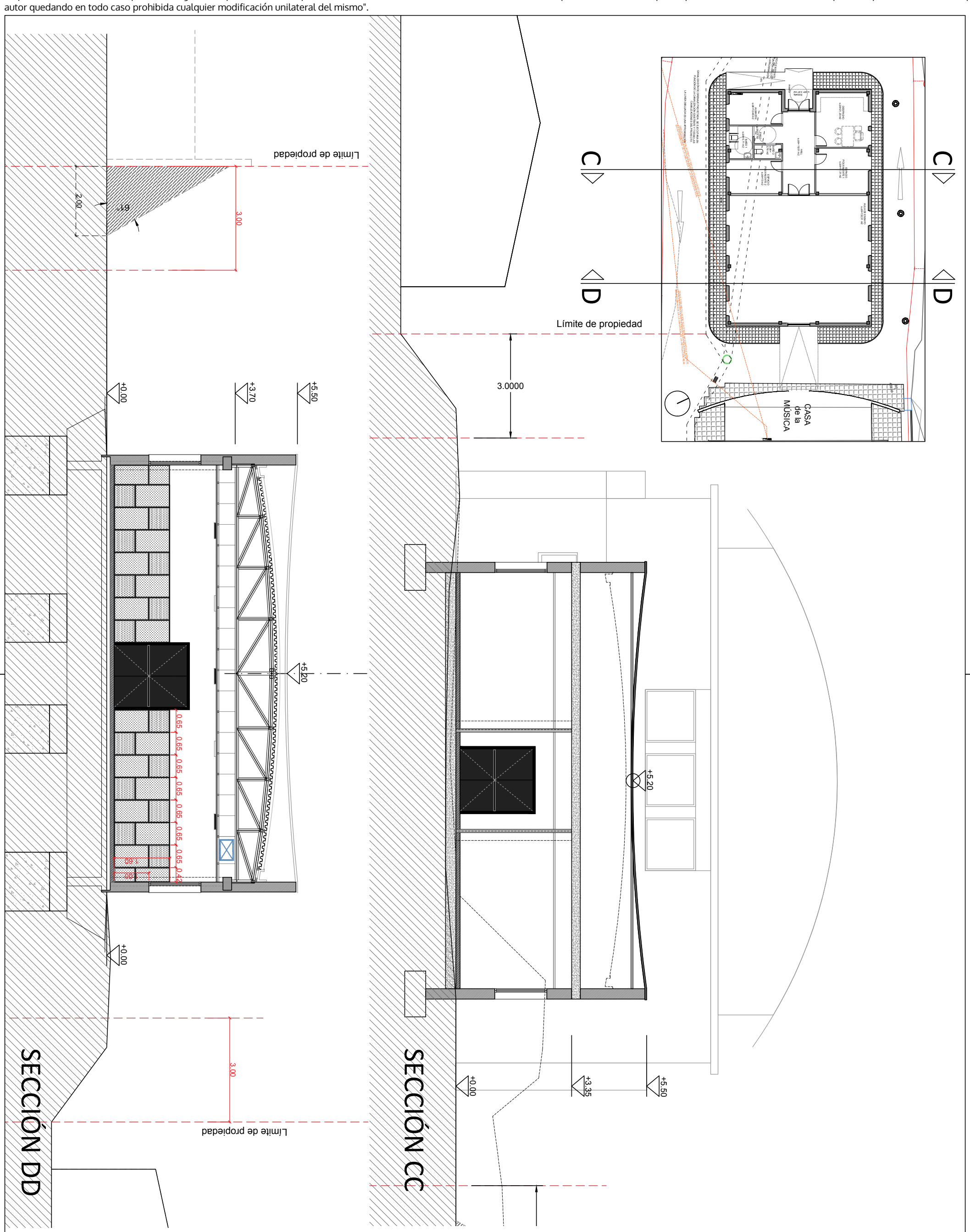
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-17

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIONES TRANSVERSALES

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

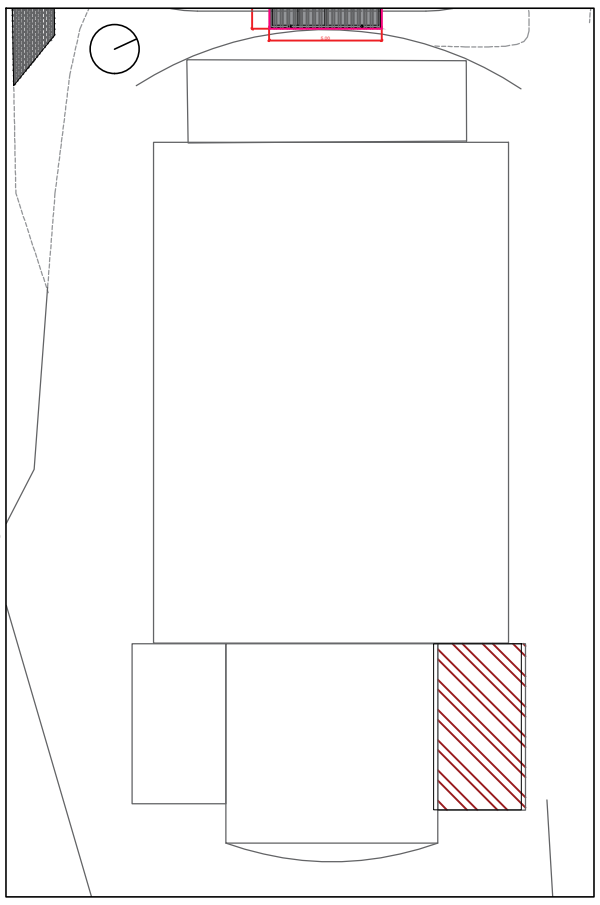
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

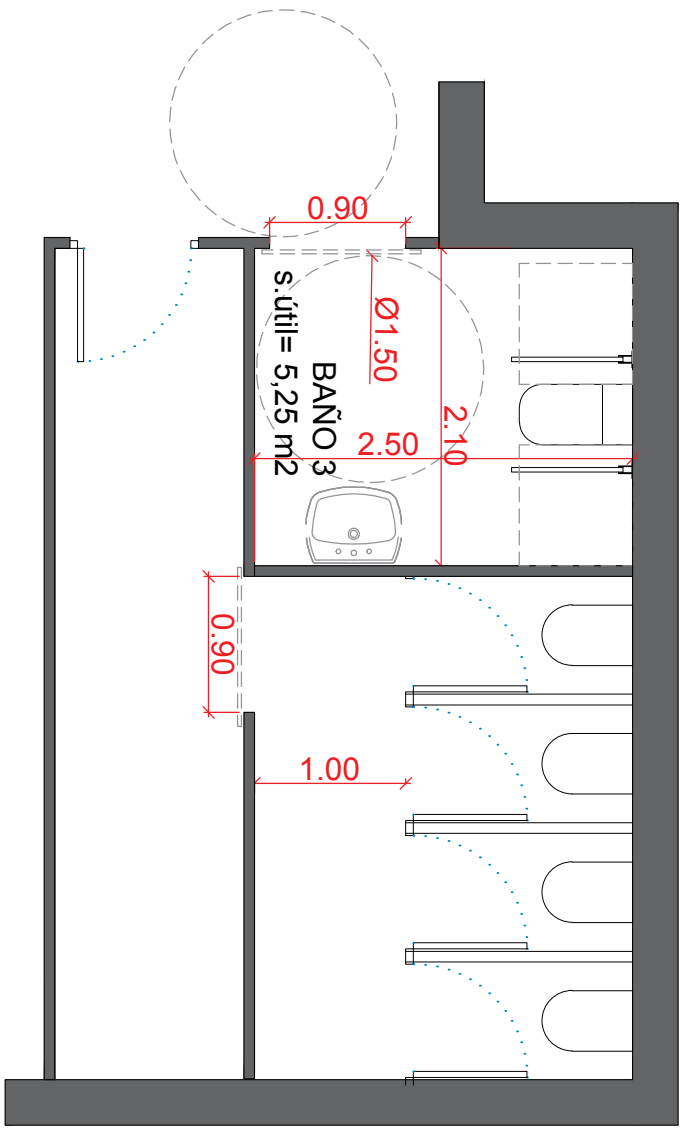
1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

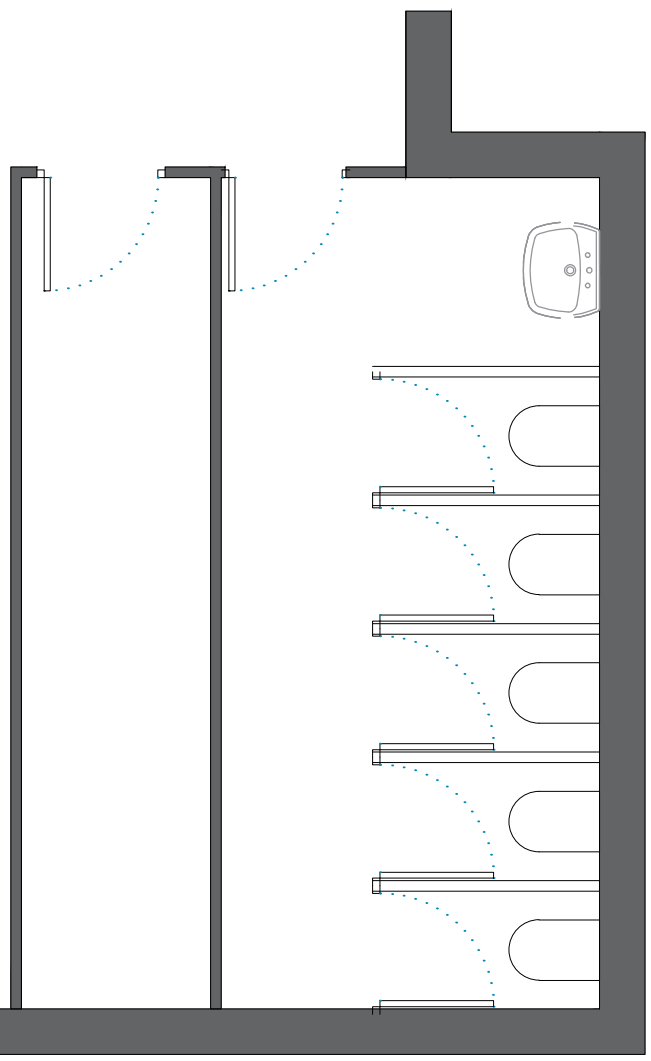
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

SITUACIÓN BAÑOS EN
LA CASA DE LA MÚSICA





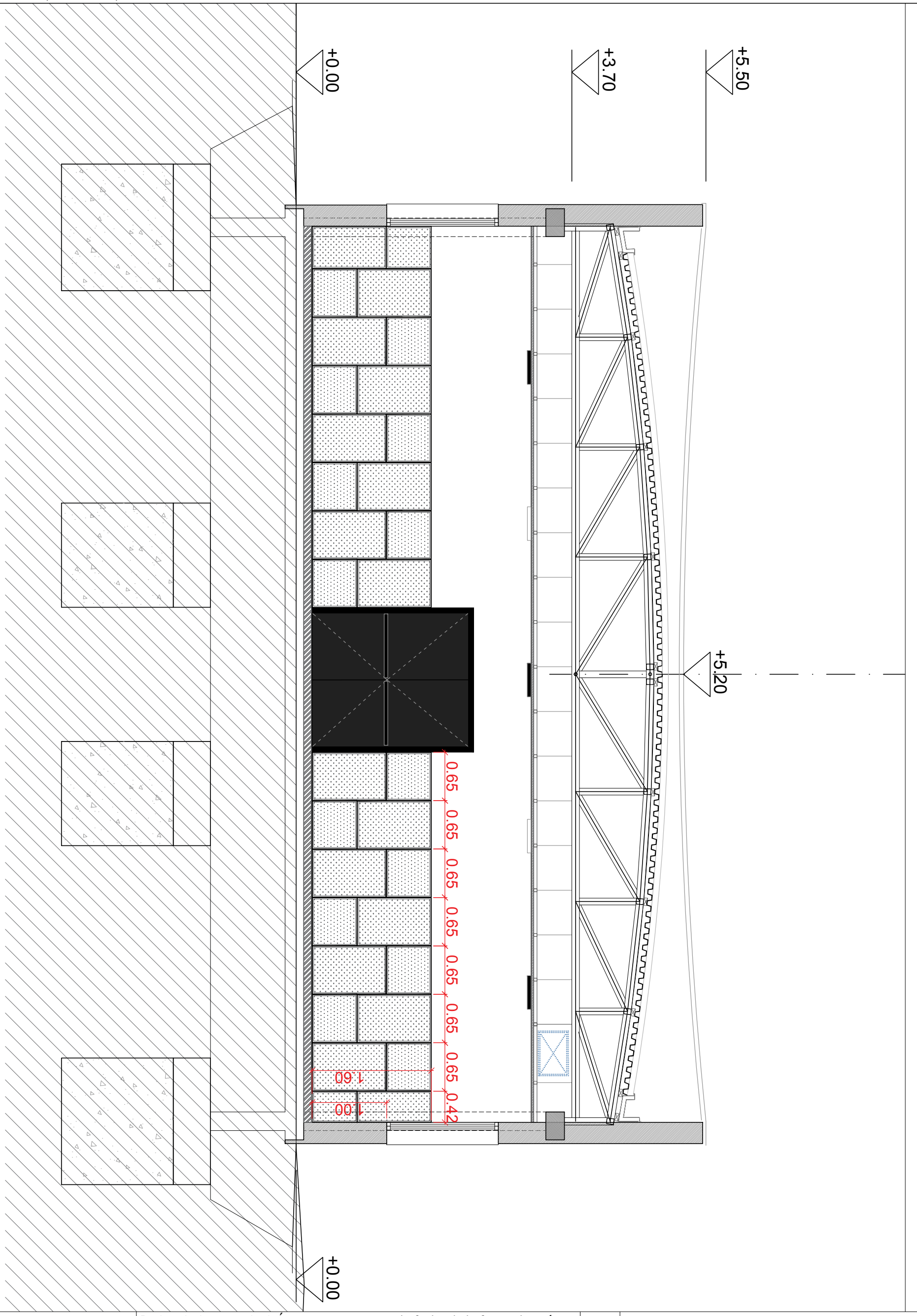
BAÑO
ADAPTADO



BAÑO
EXISTENTE

A-18	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" ADAPTACIÓN BAÑO DISCAPACITADOS promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:50	Arquitecto Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



SECCIÓN DD

A-19

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DISEÑO INTERIOR AULA DE ENSAYO

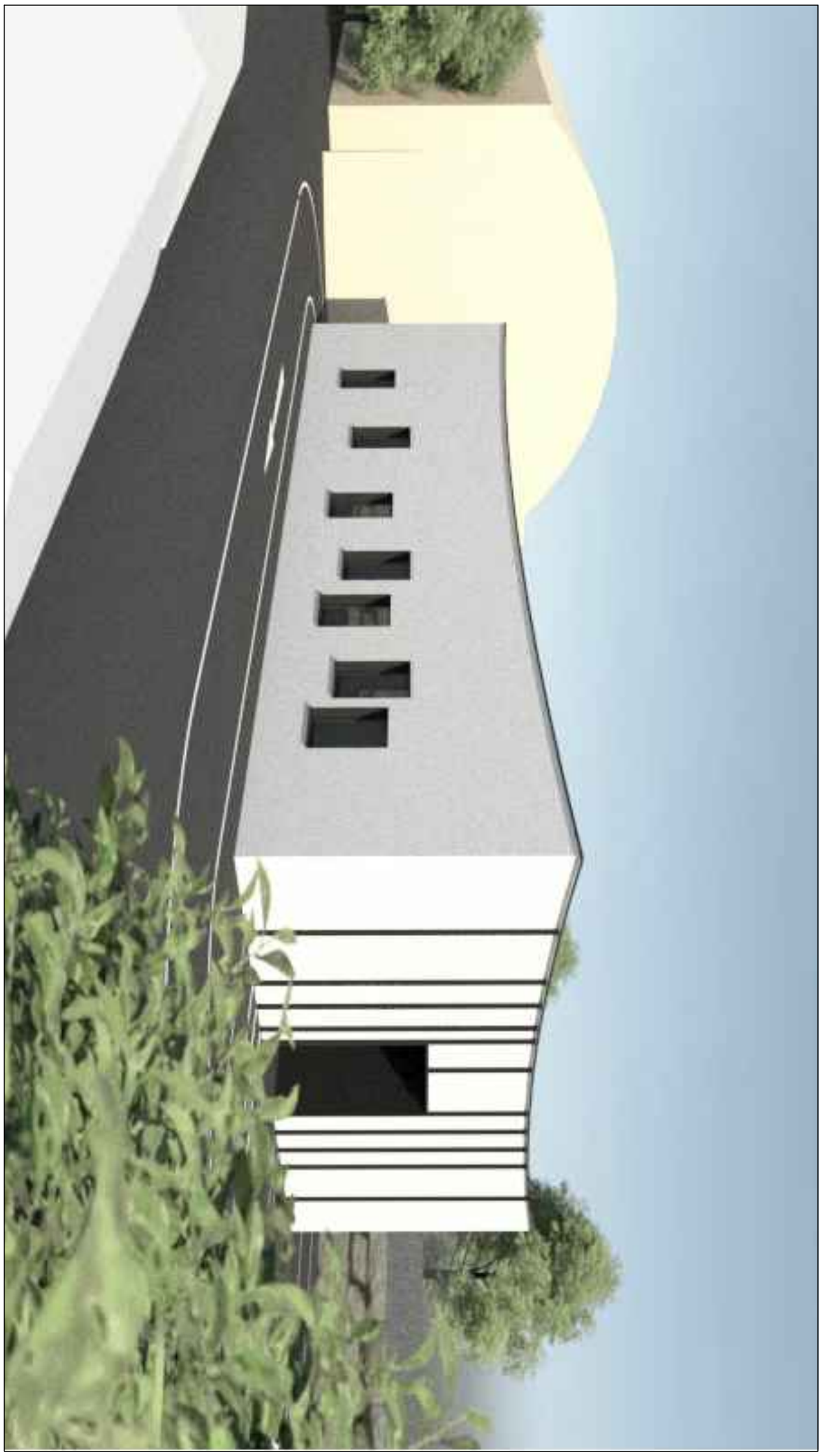
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-20

PROYECTO DE EJECUCIÓN fecha: 31/07

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PERSPECTIVA

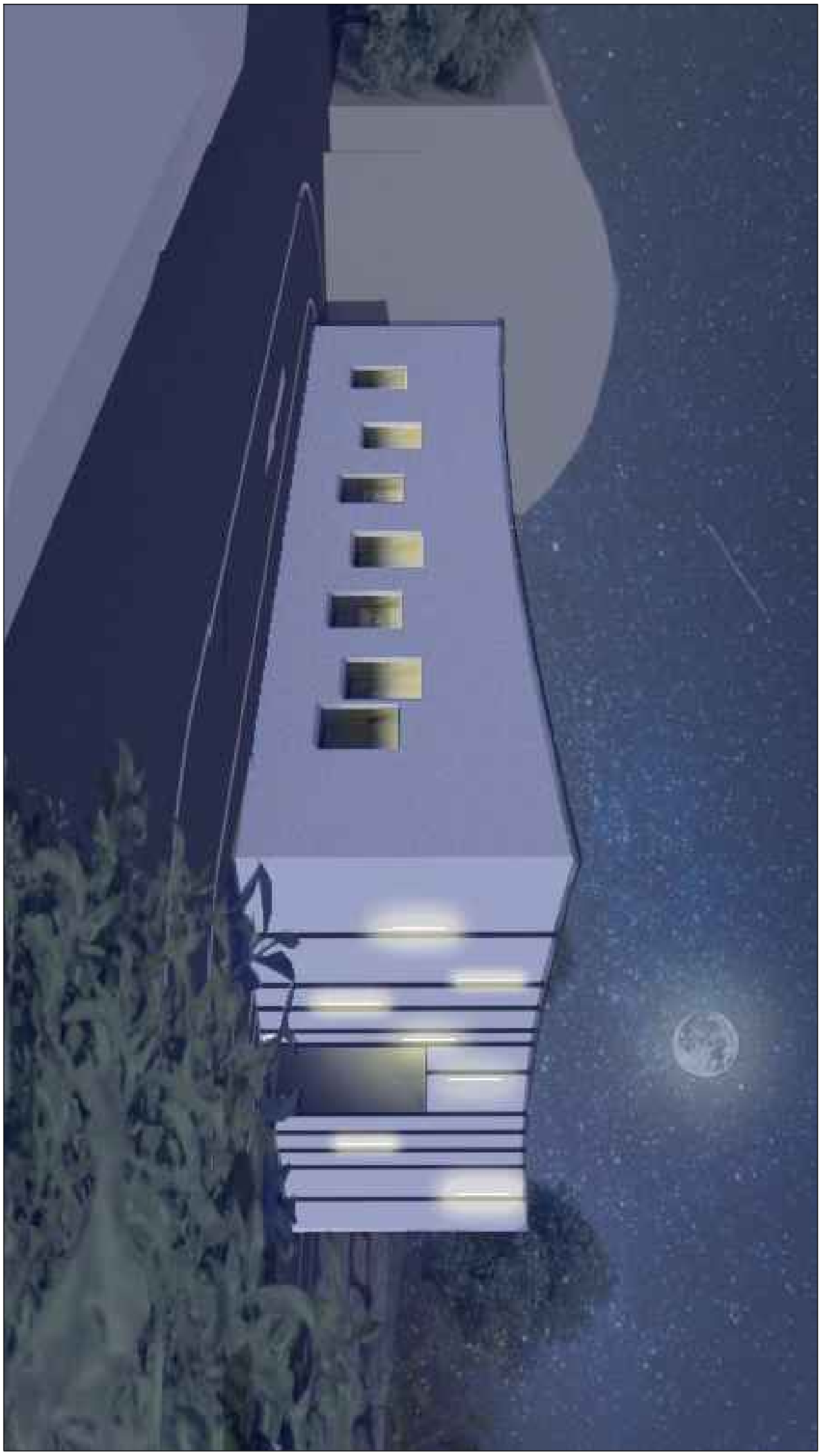
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-21

PROYECTO DE EJECUCIÓN fecha: 31/07

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PERSPECTIVA NOCTURNA

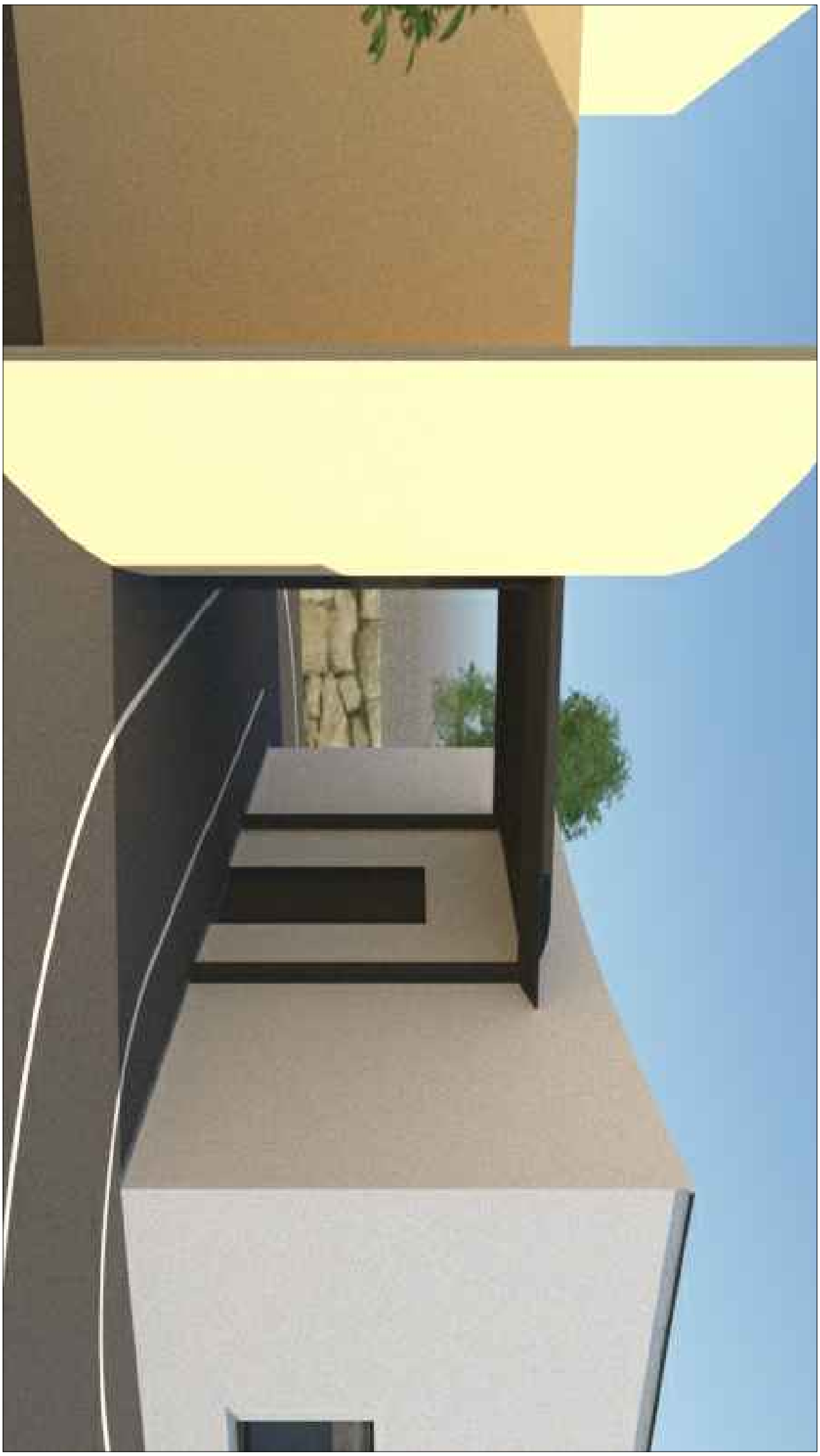
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-22

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PERSPECTIVA PÉRGOLA_MEJORAS

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

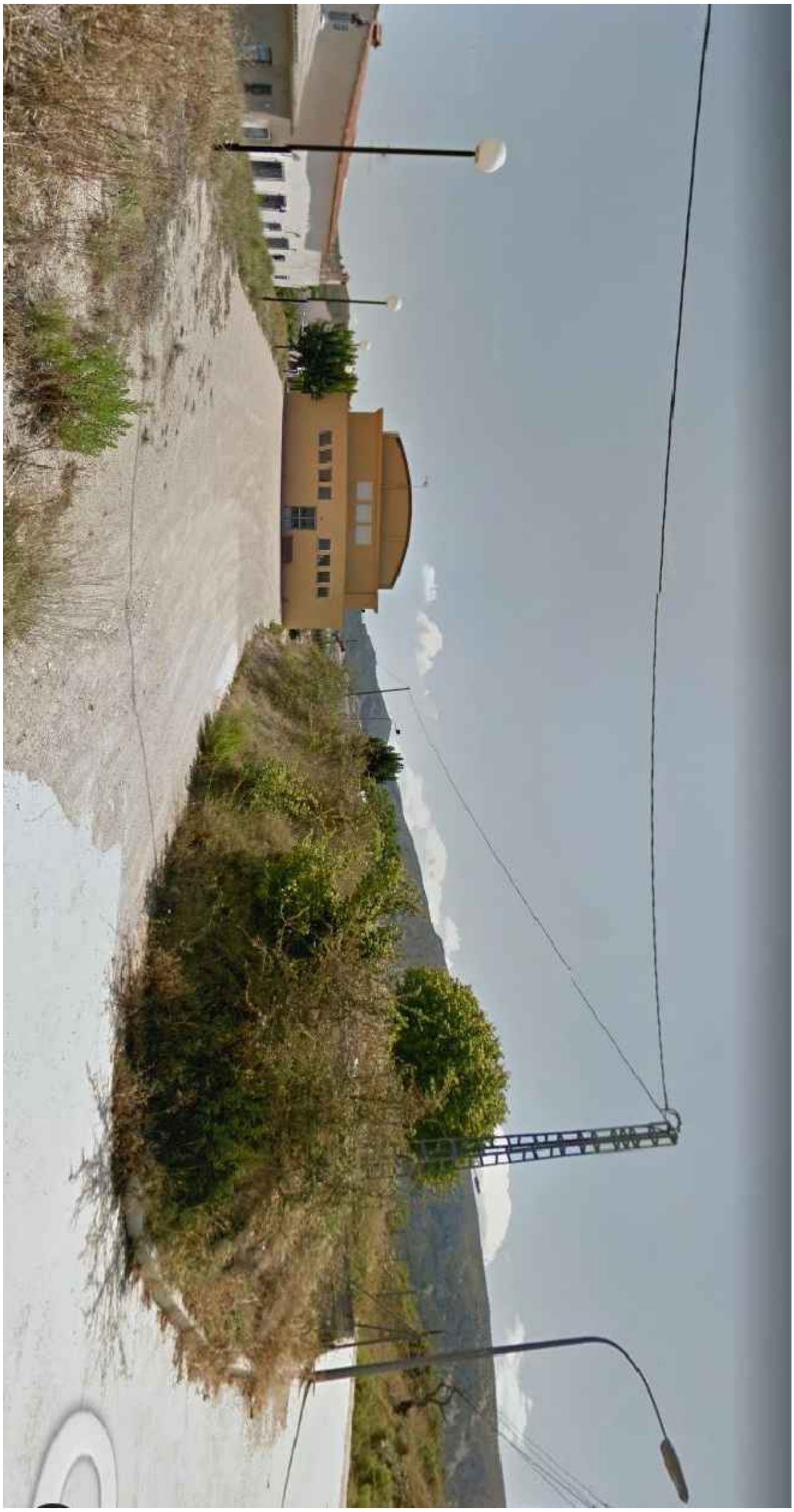
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".





A-23

PROYECTO DE EJECUCIÓN fecha: 31/07

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

FOTOGRAFIAS SOLAR

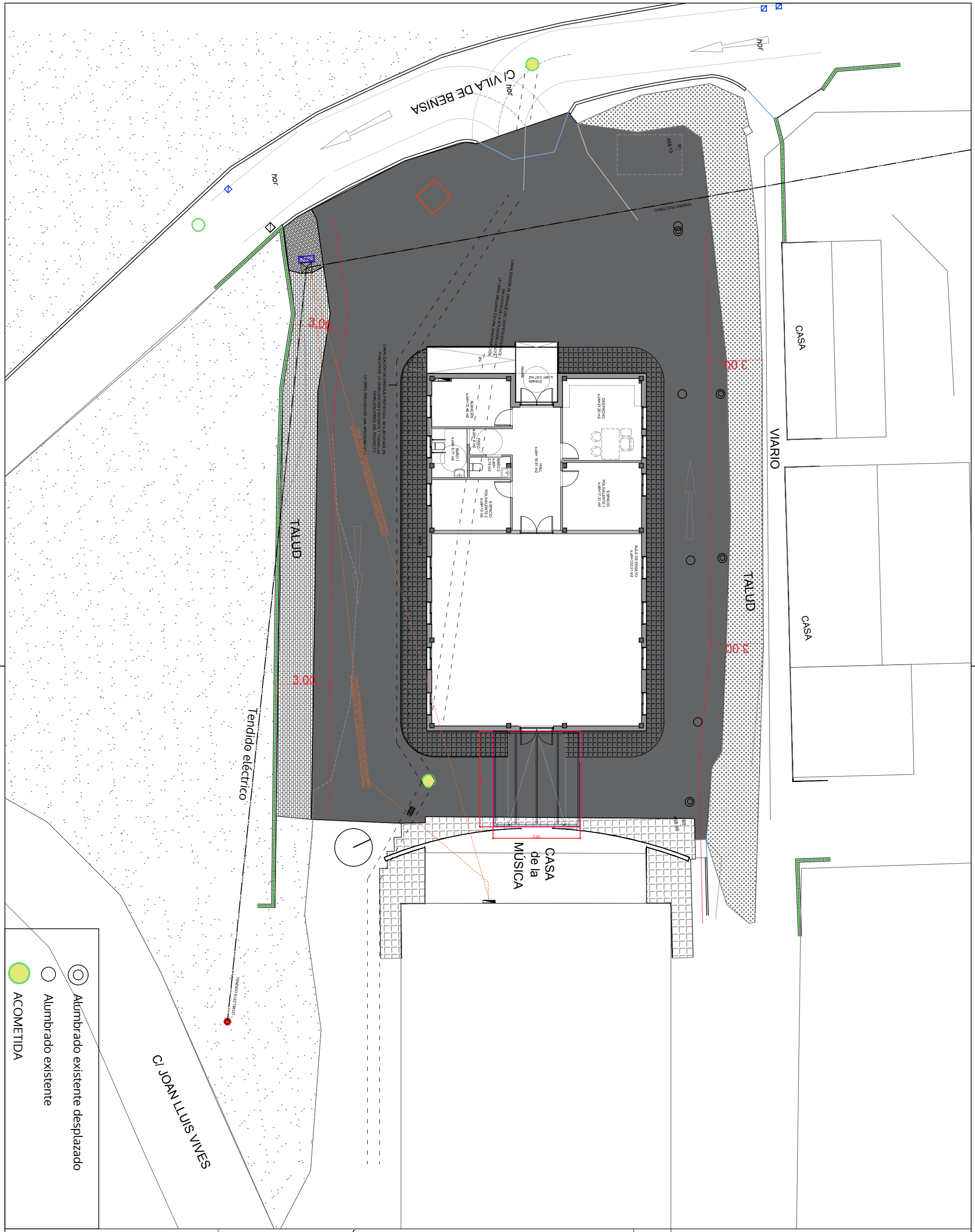
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-24

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

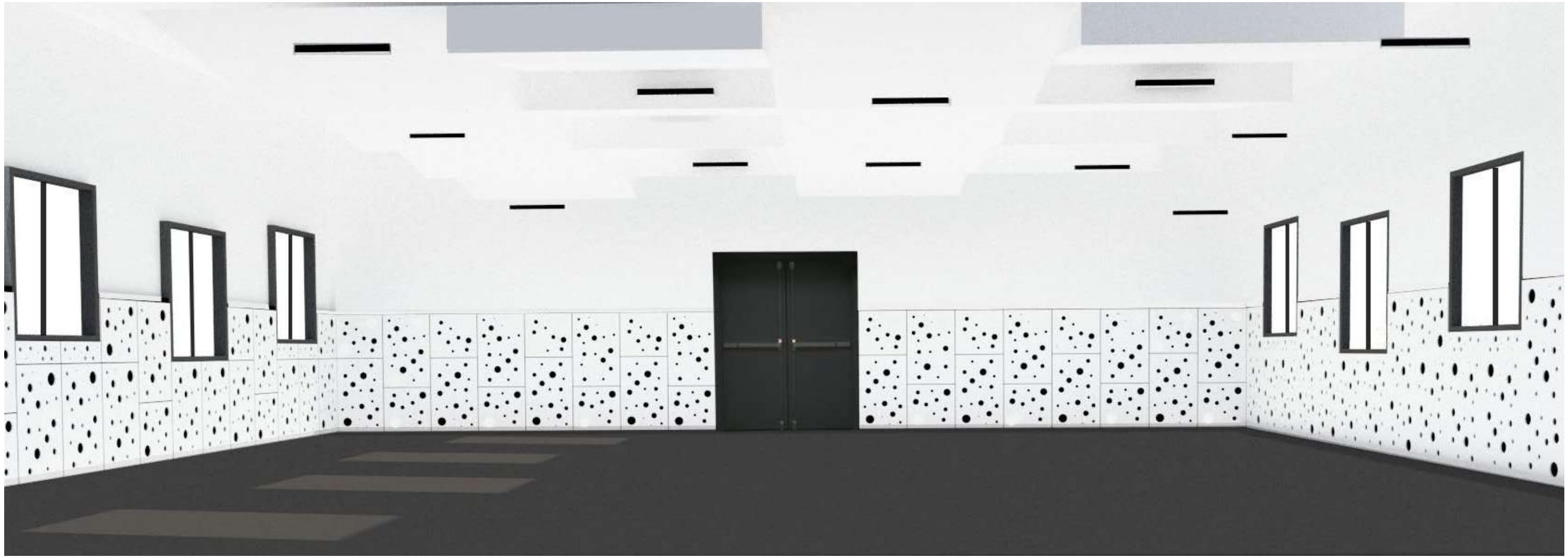
MEJORAS

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

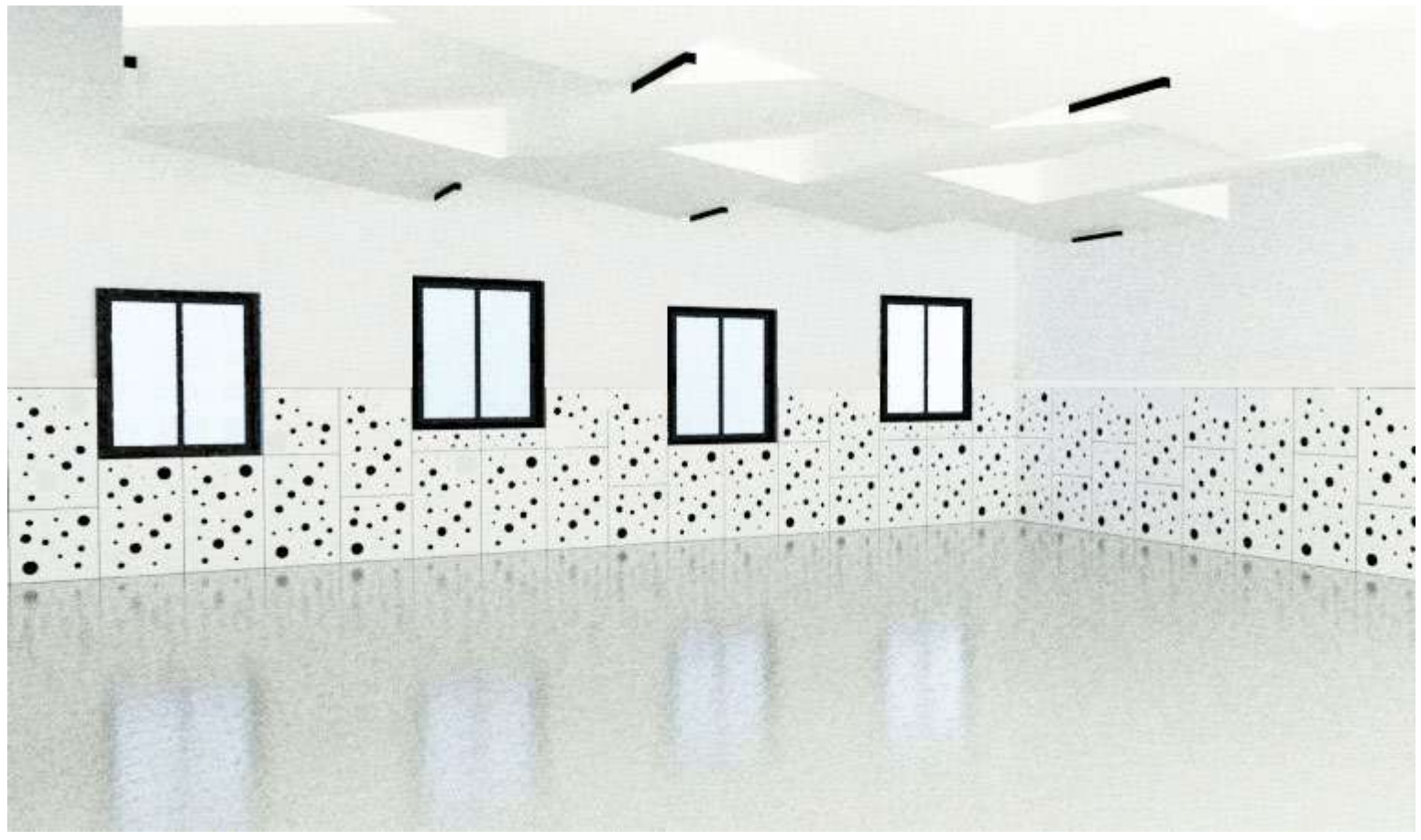
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

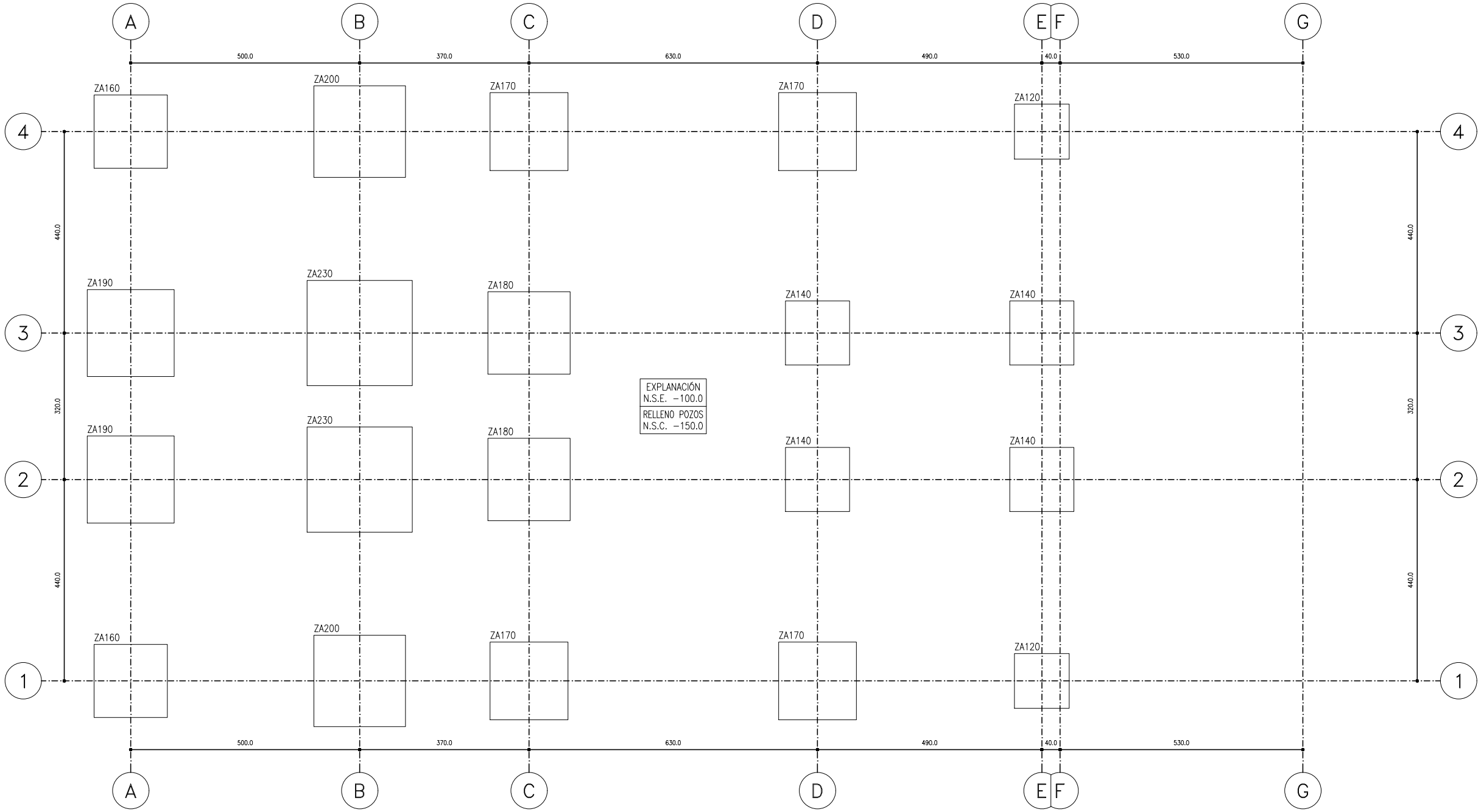
Arquitecto
Azaila Jordá Giménez



VISTAS INTERIORES



"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"



CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--

HORMIGON	SITUACIÓN	REL. A/C	RECUBRIM.
HM−20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA−25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA−25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.

ACERO CORRUGADO	ESPECIFICACION	LIM. ELASTICO	ROTURA
B−500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2

ACERO LAMINADO	ESPECIFICACION	LIM. ELASTICO	ROTURA
S−275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE−08, ARTº 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

PROFUNDIDAD	CARACTERIZACIÓN	PARÁMETRO	VALOR
0.00 − 1.00	SUELO EDÁFICO	TENSIÓN ADMISIBLE	NO APTO
1.00 − 9.50	ARCILLAS Y LIMOS MARGOSOS	TENSIÓN ADMISIBLE	1.80 kg/cm2
9.50 − 10.0+	MARGAS ARCILLOSAS	TENSIÓN ADMISIBLE	>1.80 kg/cm2
1.00 − 9.50	ARCILLAS Y LIMOS MARGOSOS	EXPANSIVIDAD	0.70 kg/cm2
1.00 − 9.50	ARCILLAS Y LIMOS MARGOSOS	AGRESIVIDAD	NO AGRESIVO
0.00 − 10.0+	AGUA	NIVEL FREÁTICO	NO DETECTADO
0.00 − 9.50	ARCILLAS Y LIMOS MARGOSOS	TIPO (NCSE−02)	TIPO IV
9.50 − 10.0+	MARGAS ARCILLOSAS	TIPO (NCSE−02)	TIPO III
2.50 − 8.00+	ARCILLAS / MARGAS	COEF. C (NCSE−02)	1.73

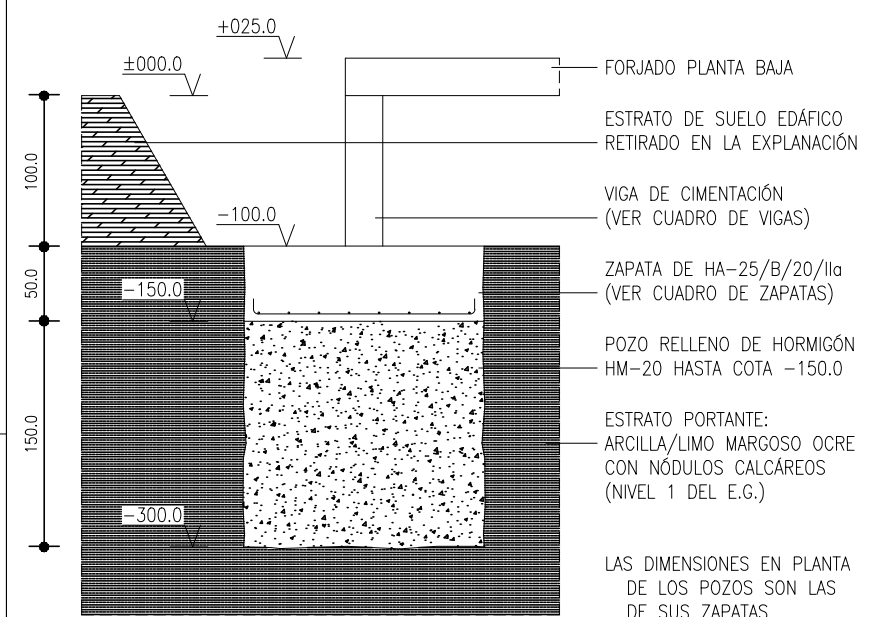
NOTAS:

DATOS ESTIMADOS A PARTIR DE LOS DATOS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO ELABORADO POR STUDIO 3 CON NÚMERO DE EXPEDIENTE E/02318−1, FECHADO EN JUNIO DE 2018
LOS POZOS DE CIMENTACIÓN SE EMPOTRARÁN AL MENOS 2.0 m. EN EL ESTRATO DE ARCILLAS Y LIMOS MARGOSOS OCRES, CONTANDO DESDE LA BASE DEL ESTRATO DE SUELO EDÁFICO

CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS

UBICACIÓN	CARACTERIZACIÓN	VALOR
PLANES (ALICANTE)	ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA ab	0.07 g
PLANES (ALICANTE)	COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN K	1.0
PLANES (ALICANTE)	IMPORTANCIA DE LA CONSTRUCCIÓN	NORMAL
	ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO ac	0.10 g

POZOS DE CIMENTACIÓN



Arquitecta:
Azaila Jordá Giménez

E 1:100

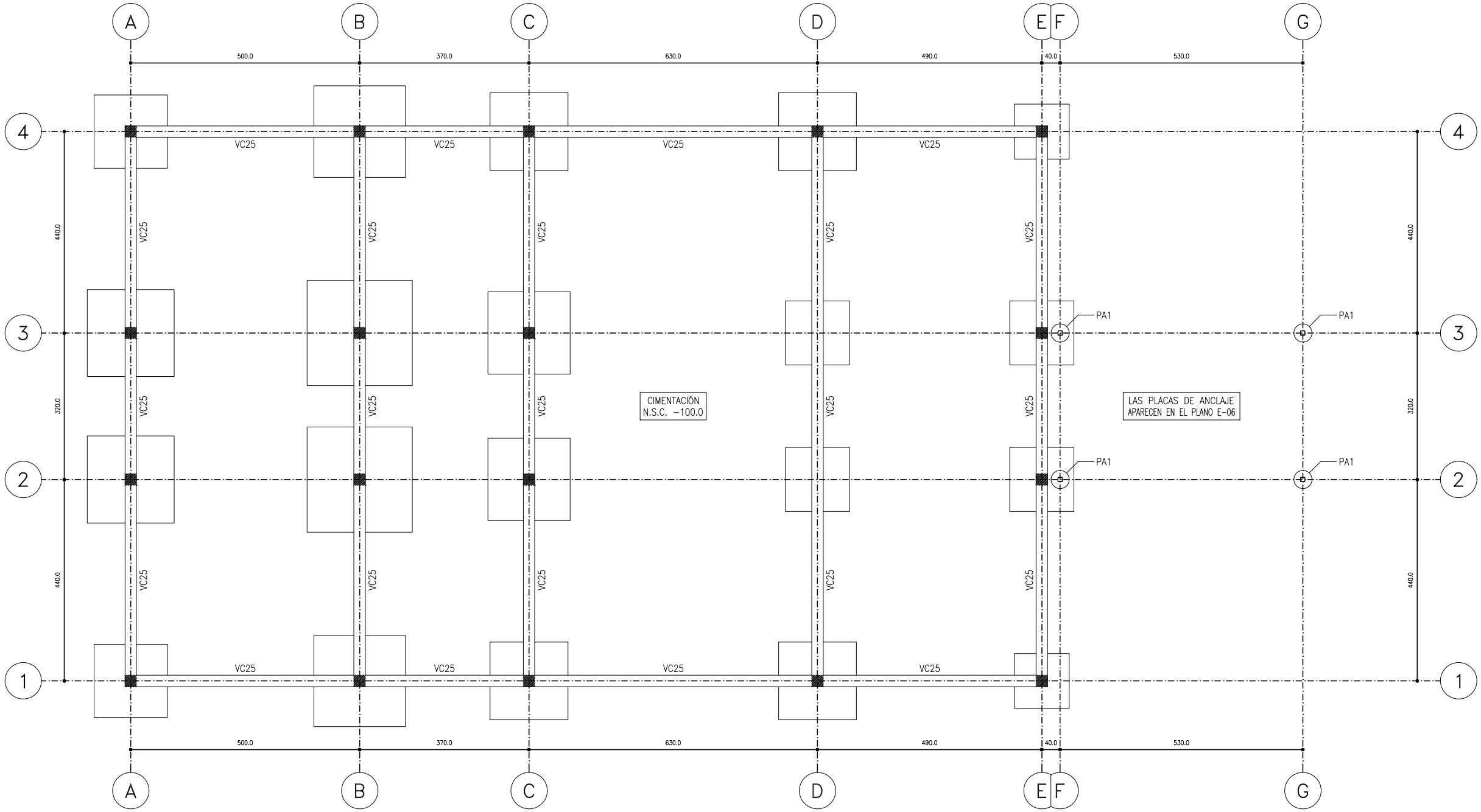
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

ESTRUCTURA
Pozos y zapatas de cimentación

Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

E-01

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"



CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM-20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA-25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA-25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B-500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S-275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

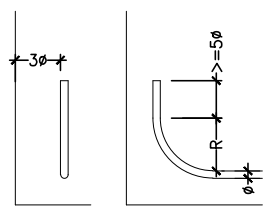
NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE-08, ART° 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

CUADRO DE ANCLAJES (HORMIGÓN IN SITU)

POSICIÓN	I		II		I II	
PATILLA	SIN	CON	SIN	CON	SOLAPES	
ø6/ø8	28	22	37	28	44	56
ø10	35	28	46	35	55	70
ø12	42	33	55	42	66	84
ø16	56	44	73	56	88	112
ø20	80	62	104	79	124	158
ø25	119	91	156	117	--	--

PATILLA POR DEFECTO



RADIO INTERIOR R=
2.0ø PARA ø<20 mm.
3.5ø PARA ø>=20 mm.

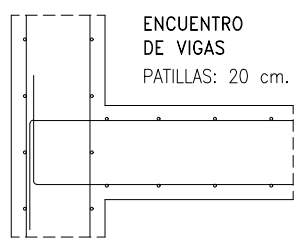
NOTAS:

DE APLICACIÓN PARA HA-25/30 Y B 500 S (SALVO OTRA ACOTACIÓN EN PLANOS) EN ZONA SÍSMICA
POSICIÓN I: HORIZONTAL INFERIOR Y VERTICAL - POSICIÓN II: HORIZONTAL SUPERIOR Y OTRAS
SOLAPE ARMADURAS COMPRIMIDAS = ANCLAJE EN POSICIÓN I (SALVO OTRA ACOTACIÓN EN PLANOS)
SEPARACIÓN MÍNIMA HORIZONTAL O VERTICAL ENTRE BARRAS AISLADAS >= 25 mm.
SEPARACIÓN HORIZONTAL O VERTICAL ENTRE BARRAS SOLAPADAS >= 25 mm. Y =< 4ø
DISTANCIA MÍNIMA DE PATILLA A PARAMENTO PARALELO AL PLANO DE LA MISMA: 3ø
DISTANCIA ENTRE BARRAS SOLAPADAS CONTIGUAS > 10ø ; EN CASO CONTRARIO, SE AUMENTARÁ LA LONGITUD DE SOLAPE EN UN 43%

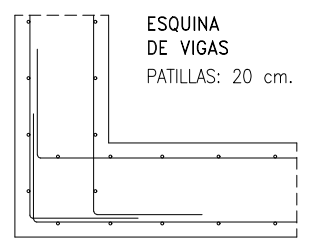
CUADRO DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN

TIPO	LADO cm.	CANTO cm.	ARMADURA LONGITUD.	ARMADURA TRANSV.	PATILLAS cm.	ARMADURA DE PIEL
ZA120	120	50	ø12/20	ø12/20	10	---
ZA140	140	50	ø12/20	ø12/20	10	---
ZA160	160	50	ø12/20	ø12/20	10	---
ZA170	170	50	ø12/20	ø12/20	10	---
ZA180	180	50	ø12/20	ø12/20	10	---
ZA190	190	50	ø12/15	ø12/15	10	---
ZA200	200	50	ø12/15	ø12/15	10	---
ZA230	230	50	ø12/15	ø12/15	10	---
VC25	25	100	3+3ø16	1cø10/20	---	3+3ø12

ENCUENTRO DE VIGAS
PATILLAS: 20 cm.



ESQUINA DE VIGAS
PATILLAS: 20 cm.



LOS SOLAPES EN VIGAS RIOSTRA DE CIMENTACIÓN SE PRODUCEN SOBRE LAS ZAPATAS, CON LAS LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDIENTES (VER CUADRO DE ANCLAJES)
LAS VIGAS SE ENCOFRAN A DOS CARAS - RECUBRIMIENTOS: 30 mm.

Arquitecta: Azaila Jordá Giménez

E 1:100

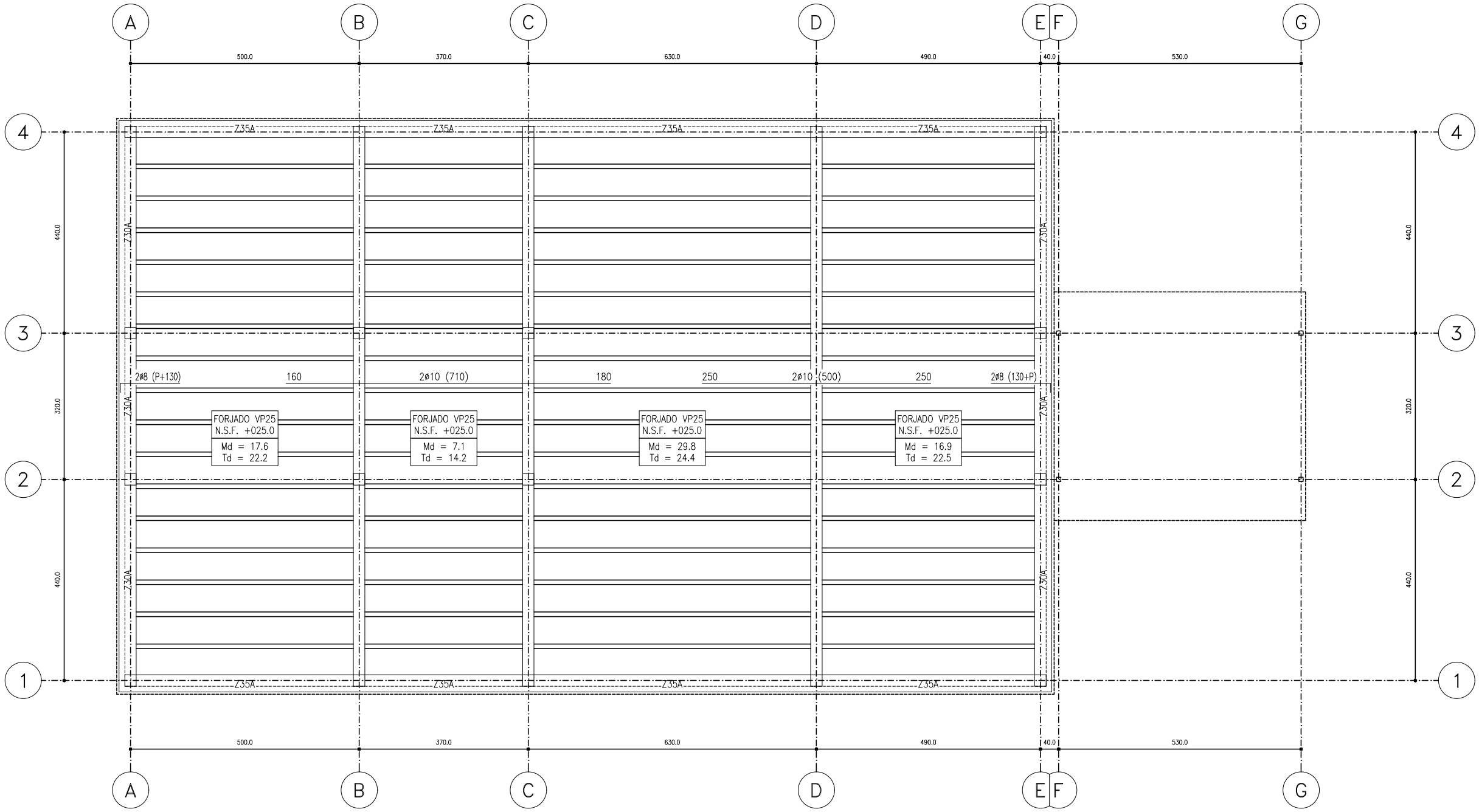
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

ESTRUCTURA
Vigas de cimentación

Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

E-02

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"



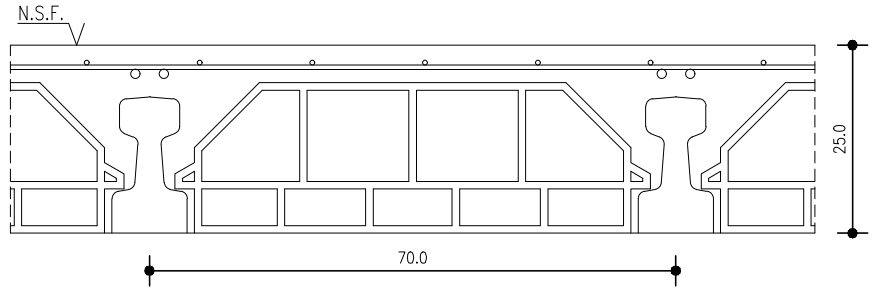
CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM-20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA-25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA-25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B-500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S-275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE-08, ART° 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE 20+5 cm. - TIPO VP25

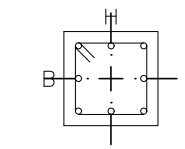


FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I - CANTO 20+5 cm.
VIGUETA PRETENSADA AUTOPORTANTE: INTEREJE 70 cm. - CANTO 18 cm.
BOVEDILLA DE CERÁMICA: INTEREJE 70 cm. - CANTO 20 cm.
CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 cm. ARMADA CON MALLA DE REPARTO #ø6/20x20 cm.
RECUBRIMIENTOS: 30 mm. INFERIOR Y BORDES - 25 mm. SUPERIOR Y LATERAL
EN PLANOS SE INDICAN LOS ESFUERZOS MAYORADOS POR METRO DE FORJADO (kN.m.)
EN PLANOS SE INDICAN LOS REFUERZOS EN CARA SUPERIOR POR VIGUETA

CUADRO DE PILARES

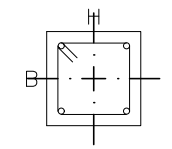
PLANTA	TIPO	PILARES
BAJA	P01	A1 - A4 - B1 - B4 - C1 - C4 - D1 - D4 - E1 - E4
	P02	A2 - A3 - B2 - B3 - C2 - C3 - E2 - E3
	P03	F2 - F3 - G2 - G3

TIPO P01
25x25
ls=70 la=30



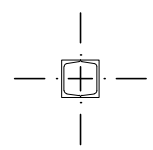
Esq.: 4ø12
B/H: 2x1ø12/2x1ø12
1cø6s15

TIPO P02
25x25
ls=70 la=30



Esq.: 4ø12
B/H: -/-
1cø6s15

TIPO P03
2 UPN-100



ls: LONGITUD DE SOLAPE DE LA ARMADURA LONGITUDINAL CON LA ARMADURA EN ESPERA
la: LONGITUD DE LA PATILLA HORIZONTAL EN QUE SE DOBLA LA ARMADURA LONGITUDINAL EN CARA SUPERIOR DEL ÚLTIMO FORJADO
TODOS LOS PILARES ESTÁN CENTRADOS O GUARDANDO CARA CON SUS EJES, SALVO OTRA ACOTACIÓN

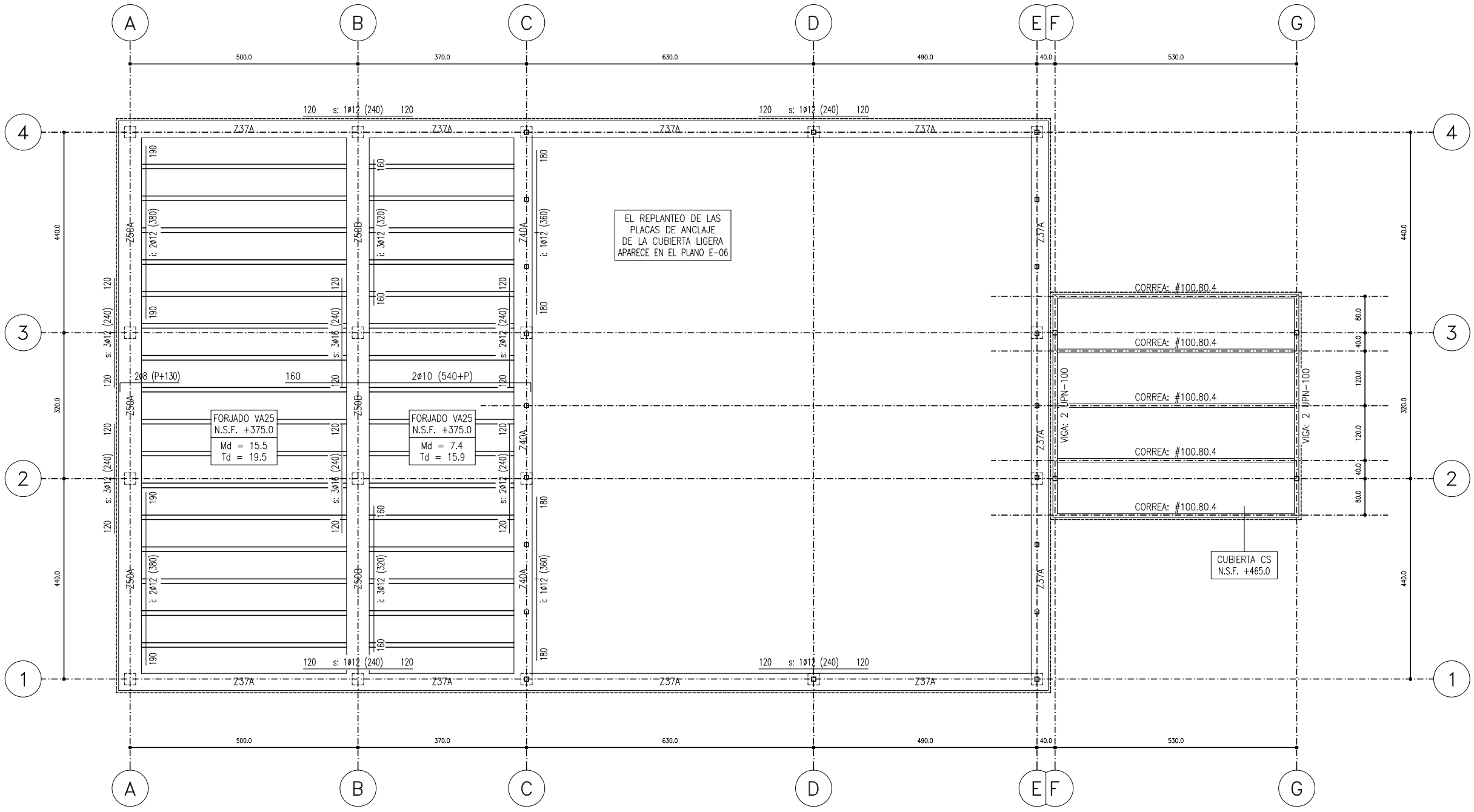
Arquitecta:
Azaila Jordá Giménez

E 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA
ESTRUCTURA
Forjado de planta baja
Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

E-03

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"



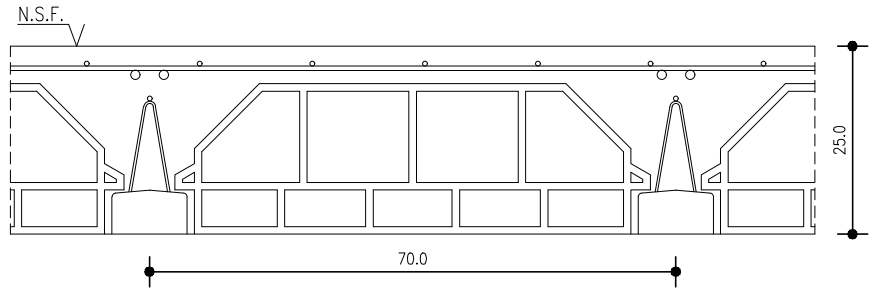
CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM-20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA-25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA-25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B-500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S-275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE-08, ART° 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE 20+5 cm. - TIPO VA25

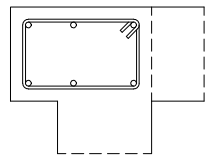


FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I - CANTO 20+5 cm.
SEMIVIGUETA ARMADA: INTEREJE 70 cm. (PUEDE EMPLEARSE VIGUETA PRETENSADA)
BOVEDILLA DE CERÁMICA: INTEREJE 70 cm. - CANTO 20 cm.
CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 cm. ARMADA CON MALLA DE REPARTO #ø6/20x20 cm.
RECUBRIMIENTOS: 30 mm. INFERIOR Y BORDES - 25 mm. SUPERIOR Y LATERAL
EN PLANOS SE INDICAN LOS ESFUERZOS MAYORADOS POR METRO DE FORJADO (kN.m.)
EN PLANOS SE INDICAN LOS REFUERZOS EN CARA SUPERIOR POR VIGUETA

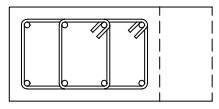
CUADRO DE VIGAS Y ZUNCHOS

TIPO	LADO cm.	CANTO cm.	ARMADURA SUPERIOR	ARMADURA INFERIOR	ARMADURA TRANSV.
Z30A	30	25	3ø12	3ø12	1cø6s15
Z35A	35	25	3ø12	3ø12	1cø6s15
Z37A	37	25	4ø12	4ø12	2cø6s15
Z40A	40	25	4ø12	4ø12	2cø6s15
Z40B	40	25	4ø16	4ø16	2cø6s10
Z50A	50	25	4ø12	4ø12	2cø6s15
Z50B	50	25	4ø16	4ø16	2cø6s10

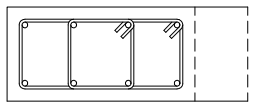
TIPOS Z30-Z35



TIPOS Z37-Z40



TIPOS Z50



NOTAS:

LOS SOLAPES EN VIGAS Y ZUNCHOS SE PRODUCEN SOBRE PILARES, CON LAS LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDIENTES (VER CUADRO DE ANCLAJES)
EN PLANOS APARECEN LOS REFUERZOS DE ARMADURA SUPERIOR (s:) Y/O INFERIOR (i:), CUANDO SON NECESARIOS
LOS ESTRIBOS DOBLES SE COLOCAN COMO ANILLOS CONCÉNTRICOS:



Arquitecta: Azaila Jordá Giménez

E 1:100

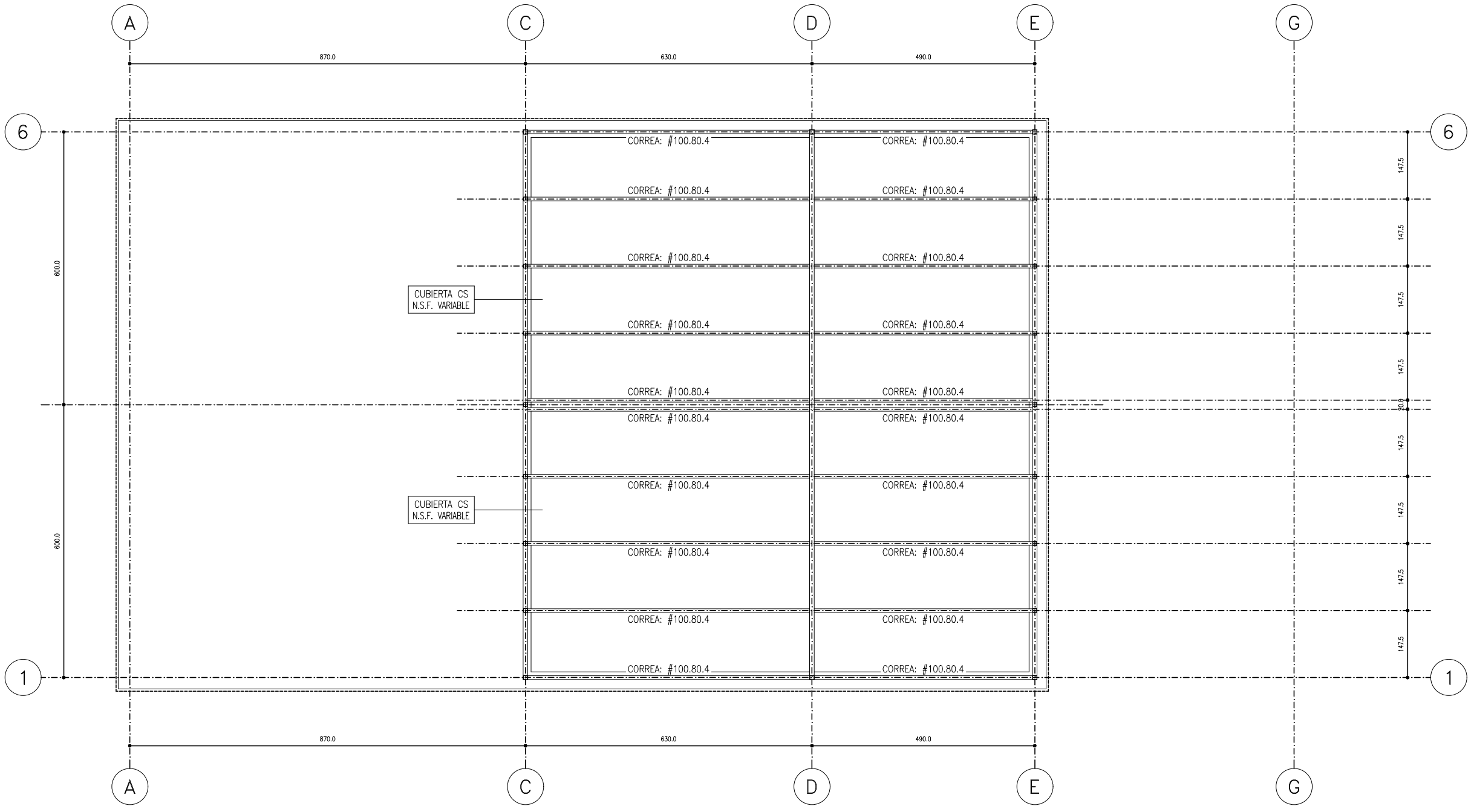
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

ESTRUCTURA
Forjado de cubierta

Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

E-04

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"



CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--

HORMIGON	SITUACIÓN	REL. A/C	RECUBRIM.
HM-20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA-25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA-25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.

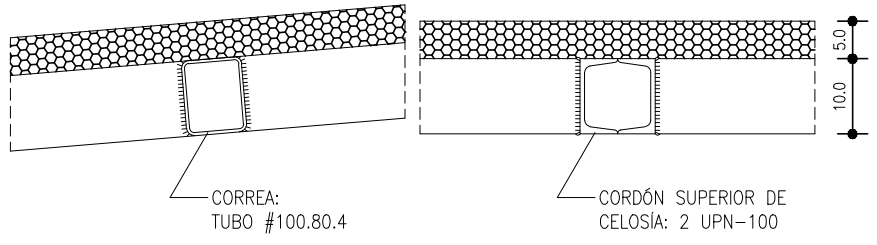
ACERO CORRUGADO	ESPECIFICACION	LIM. ELASTICO	ROTURA
B-500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2

ACERO LAMINADO	ESPECIFICACION	LIM. ELASTICO	ROTURA
S-275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE-08, ART° 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

CUBIERTA LIGERA - TIPO CS



CUBIERTA LIGERA NO ACCESIBLE CON FALDONES INCLINADOS - PENDIENTE 8.3% APROXIMADAMENTE
CORREA: TUBO RECTANGULAR #100.80.4 - INTEREJE APROXIMADO 148 cm.
LAS CORREAS SE SUELDAN A LOS CORDONES SUPERIORES DE LAS FORMAS EN ALINEACIONES C-E Y DE LA CELOSÍA EN ALINEACIÓN D CON SOLDADURA A TOPE, COMPLETA
LAS TESTAS DE LAS CORREAS SE PREPARAN PREVIAMENTE CON BISEL A 30°
SOLDADURA CORREA-CORDÓN: GARGANTA g=3.5 mm.
TABLERO: PANEL SANDWICH AUTOPORTANTE - PESO PROPIO 0.11 kN/m2
SOBRECARGAS ESTIMADAS:
- NIEVE O MANTENIMIENTO: 0.80 kN/m2
- SUCCIÓN DE VIENTO: 1.24 kN/m2 (GENÉRICO) - 1.86 kN/m2 (FRANJA PERIMETRAL DE 100 cm.)

NOTAS RELATIVAS A LA ESTRUCTURA METÁLICA

REPLANTEO

TODAS LAS COTAS NO ESPECIFICADAS SE OBTIENEN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN

SE APLICA EN TALLER A TODOS LOS ELEMENTOS DE ACERO LA IMPRIMACIÓN APROBADA POR LA D.F.
EN ZONAS EN QUE SEA PRECISO REALIZAR SOLDADURA EN OBRA, SE DEJA SIN PROTEGER UNA ANCHURA DE 100 mm. TRAS EL MONTAJE, SE LIMPIAN LAS ZONAS SOLDADAS Y SE APLICA SOBRE LAS MISMAS LA IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA APROBADA POR LA D.F.

PLACAS DE ANCLAJE

LAS PLACAS DE ANCLAJE SE DEJAN COLOCADAS ANTES DEL HORMIGONADO, SALVO OTRA INDICACIÓN.

EJECUCIÓN

TODOS LOS PERFILES DEBEN AJUSTARSE A LA NORMA UNE CORRESPONDIENTE.
LA EJECUCIÓN DEBE CUMPLIR LOS REQUISITOS ESPECIFICADOS EN EL CAP. 10 Y EN LA TABLA C.10 DEL CTE DB-SE-A.
TODOS LOS TUBOS Y SECCIONES EN CAJÓN SE DEBEN CERRAR EN SUS EXTREMOS.
PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN, EL CONTRATISTA FACILITARÁ A LA D.F. LOS PLANOS DE TALLER PRECISOS PARA DEFINIR TODOS LOS ELEMENTOS, SEGÚN LAS COTAS REPLANTEADAS IN SITU.
LOS PLANOS DE TALLER CONTENDRÁN DE FORMA COMPLETA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:
- DIMENSIONES ACOTADAS DE LOS ELEMENTOS Y TALADROS E INDICACIÓN DE MECANIZADOS
- DISPOSICIÓN DE UNIONES DEFINITIVAS Y PROVISIONALES, DE FUERZA Y DE ATADO
- FORMA Y PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, PREPARACIÓN DE BORDES, POSICIONES DE SOLDEO
- MATERIALES DE APORTACIÓN Y ORDEN DE EJECUCIÓN
- CLASE Y DIÁMETRO DE TODOS LOS TORNILLOS

Arquitecta:
Azaila Jordá Giménez

E 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

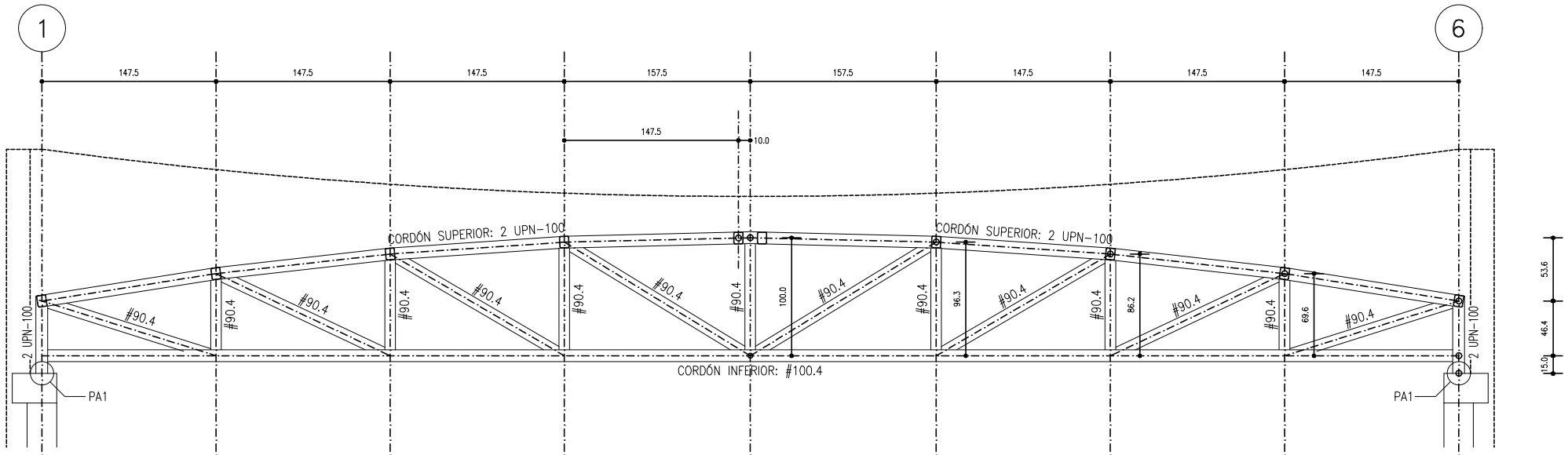
ESTRUCTURA
Cubierta ligera

Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

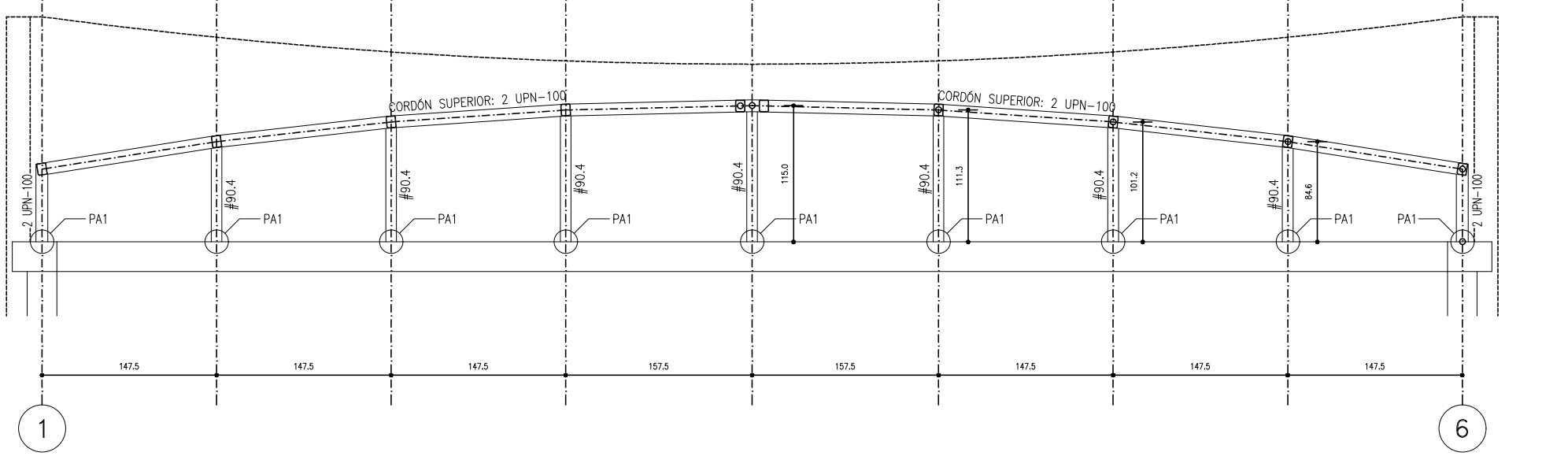
E-05

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"

Alineación D



Alineaciones C–E



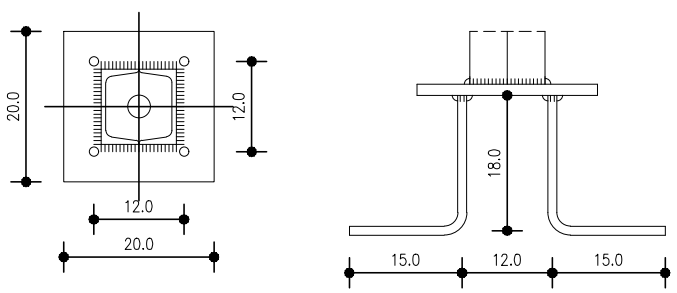
CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM–20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA–25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA–25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B–500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S–275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

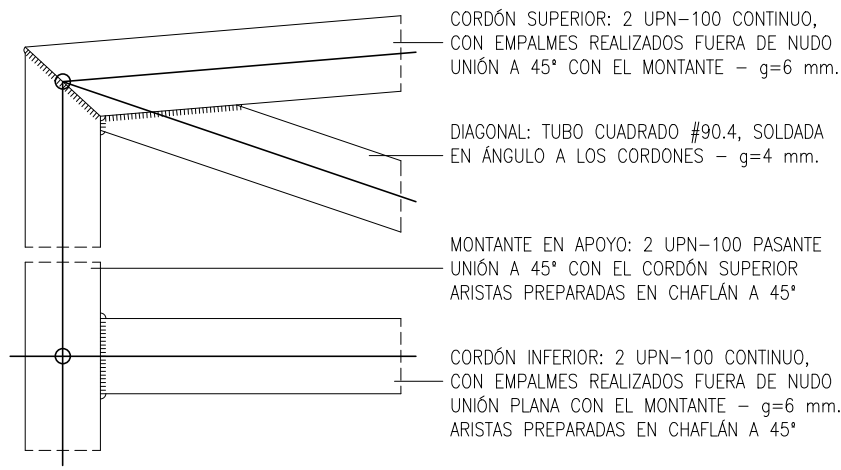
LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE–08, ARTª 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

PLACA DE ANCLAJE - TIPO PA1



MONTANTE: 2 UPN–100 (ALINEACIÓN D) / TUBO CUADRADO #90.4 (ALINEACIONES C–E)
PLACA DE ANCLAJE: CHAPA DE ACERO S–275 JR – e=15 mm.
ANCLAJES: 4ø12 (18+15P) DE ACERO B–500–S
SOLDADURAS: PILAR–PLACA g=4 mm. – ANCLAJES–PLACA g=6 mm.
LAS PLACAS VIENEN DE TALLER COMPLETAMENTE MONTADAS,
CON LOS ANCLAJES SOLDADOS Y CON LA CARA OPUESTA LISA
LAS PLACAS CUENTAN CON TALADRO REBOSADERO ø30 mm. CENTRADO
LAS PLACAS SE COLOCAN Y NIVELAN ANTES DEL HORMIGONADO DEL FORJADO

NUDOS EN EXTREMO DE CELOSÍA METÁLICA



CUANDO LOS MONTANTES Y CORDONES O LOS MONTANTES Y DIAGONALES TIENEN IGUAL ANCHURA, LAS ARISTAS A SOLDAR DE LAS CARAS LATERALES DE UNOS DE LAS DOS BARRAS SE PREPARAN EN CHAFLÁN A 45° DEL ESPESOR DE LA GARGANTA DEL CORDÓN A DEPOSITAR
TODAS LAS SOLDADURAS SON COMPLETAS, ALOJADAS EN CHAFLÁN O EN ÁNGULO, CON GARGANTA g=5 mm. (2 UPN–100) Ó g=3.5 mm. (#90.4)

Arquitecta: Azaila Jordá Giménez

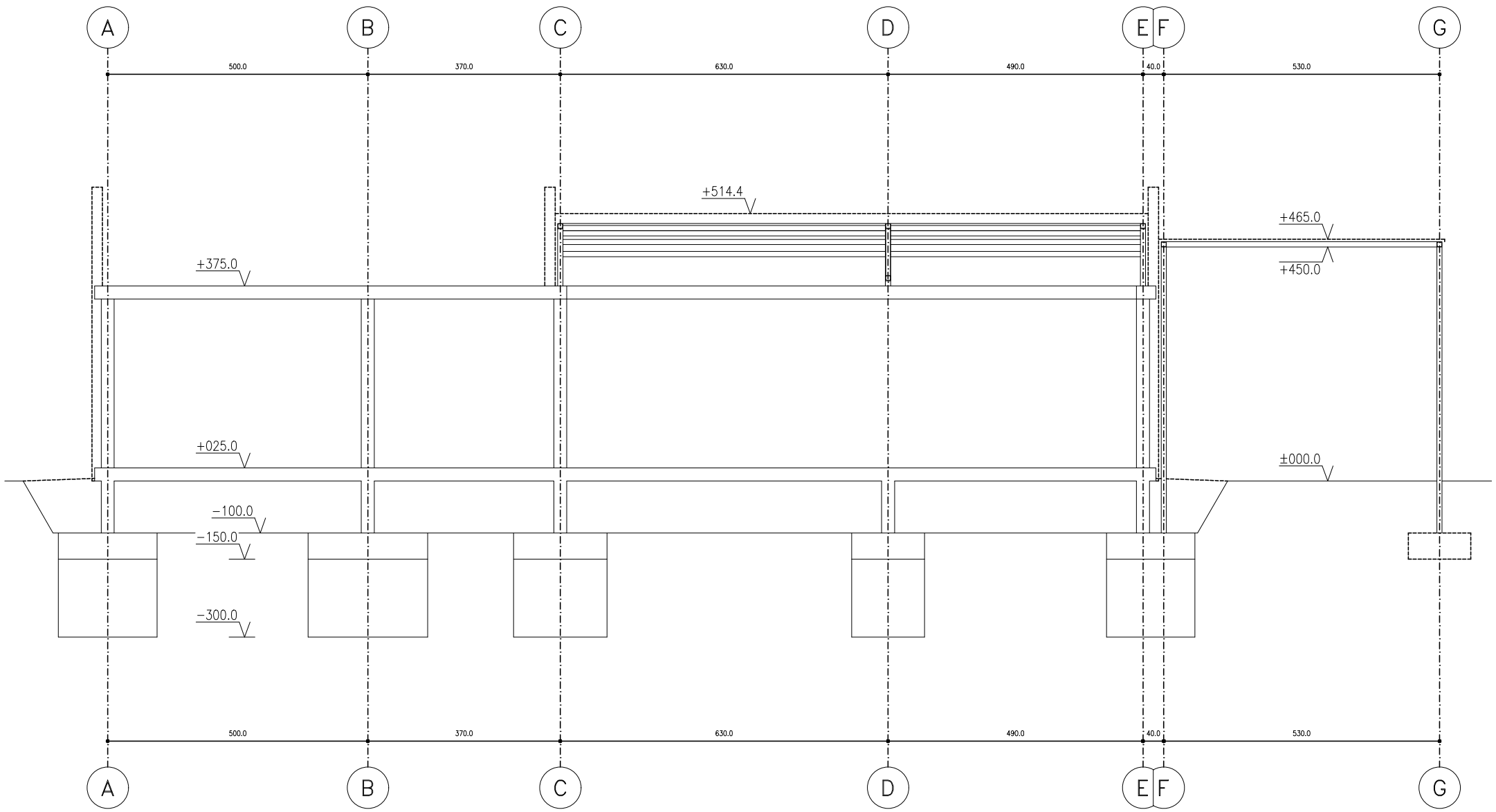
E 1:50

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA
ESTRUCTURA
Celosía y formas de acero
Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

E-06

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"

Alineación 2–3



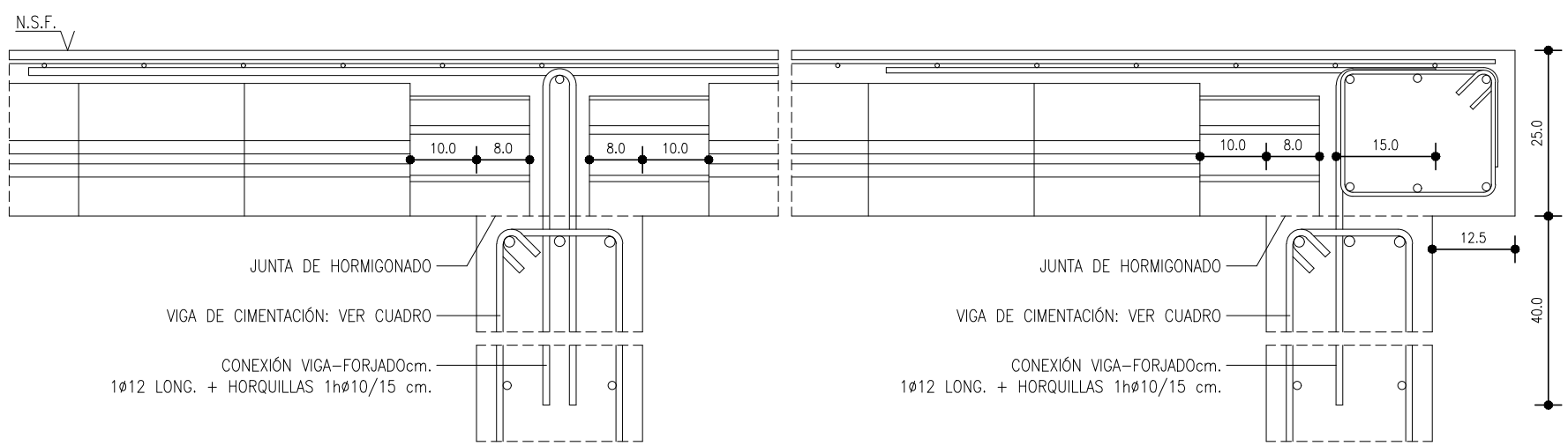
CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	––
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM–20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	––
HA–25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA–25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B–500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S–275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE–08, ARTª 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

APOYOS DE FORJADO TIPO VP25 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN



FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO HA–25/B/20/I – TIPO VP25
ENTREGA DE LAS VIGUETAS EN EL MURO: 8 cm. – MACIZADOS LATERALES: 10 cm.
CONEXIÓN VIGA–FORJADO EN APOYO INTERIOR: 1ø12 LONGITUDINAL + HORQUILLAS 1hø10/15 cm.
CONEXIÓN VIGA–FORJADO EN APOYO EXTERIOR: GARROTAS 1hø10/15 cm. (65+15P)

Arquitecta: Azaila Jordá Giménez

E 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

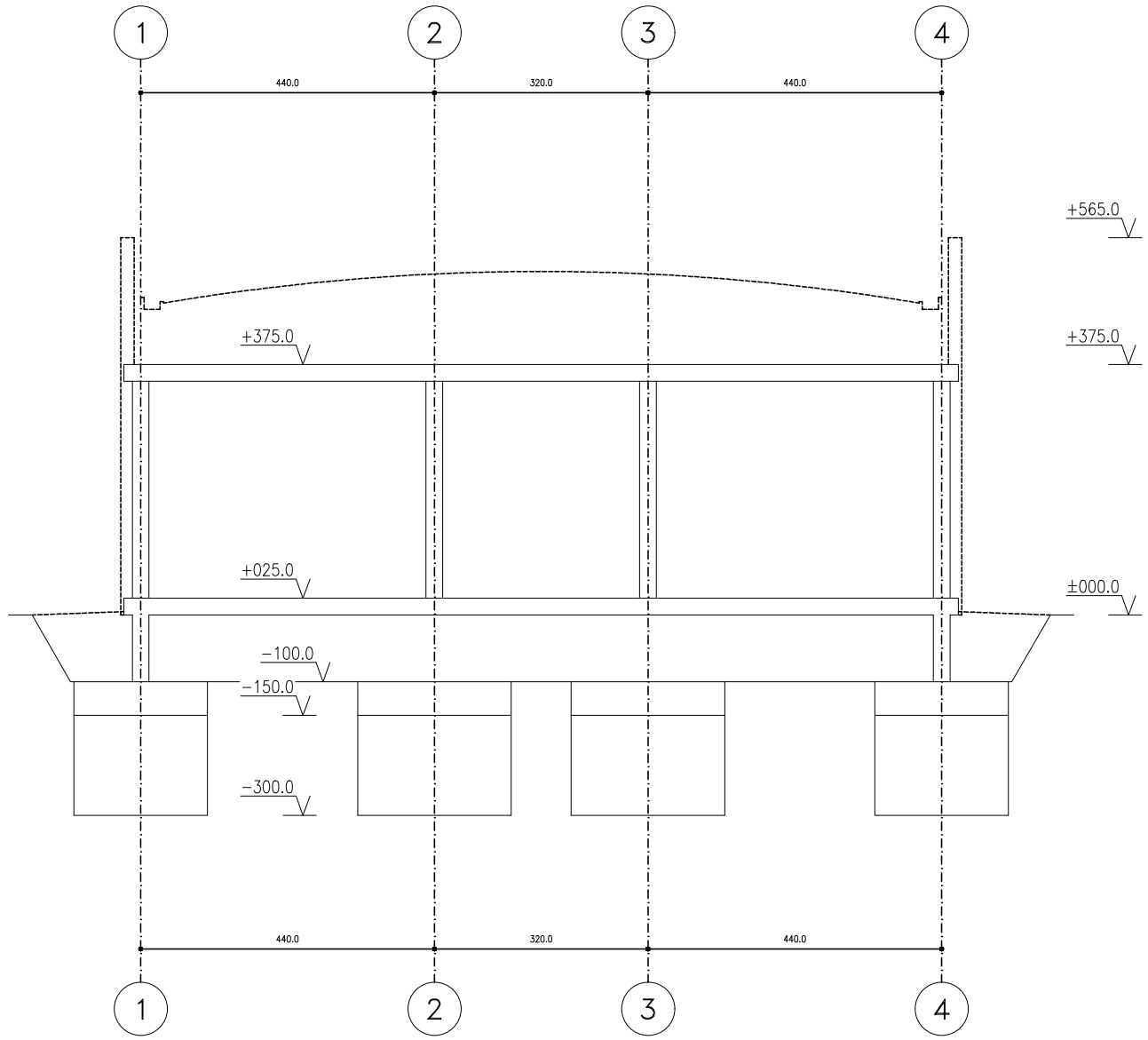
E-07

ESTRUCTURA
Sección longitudinal

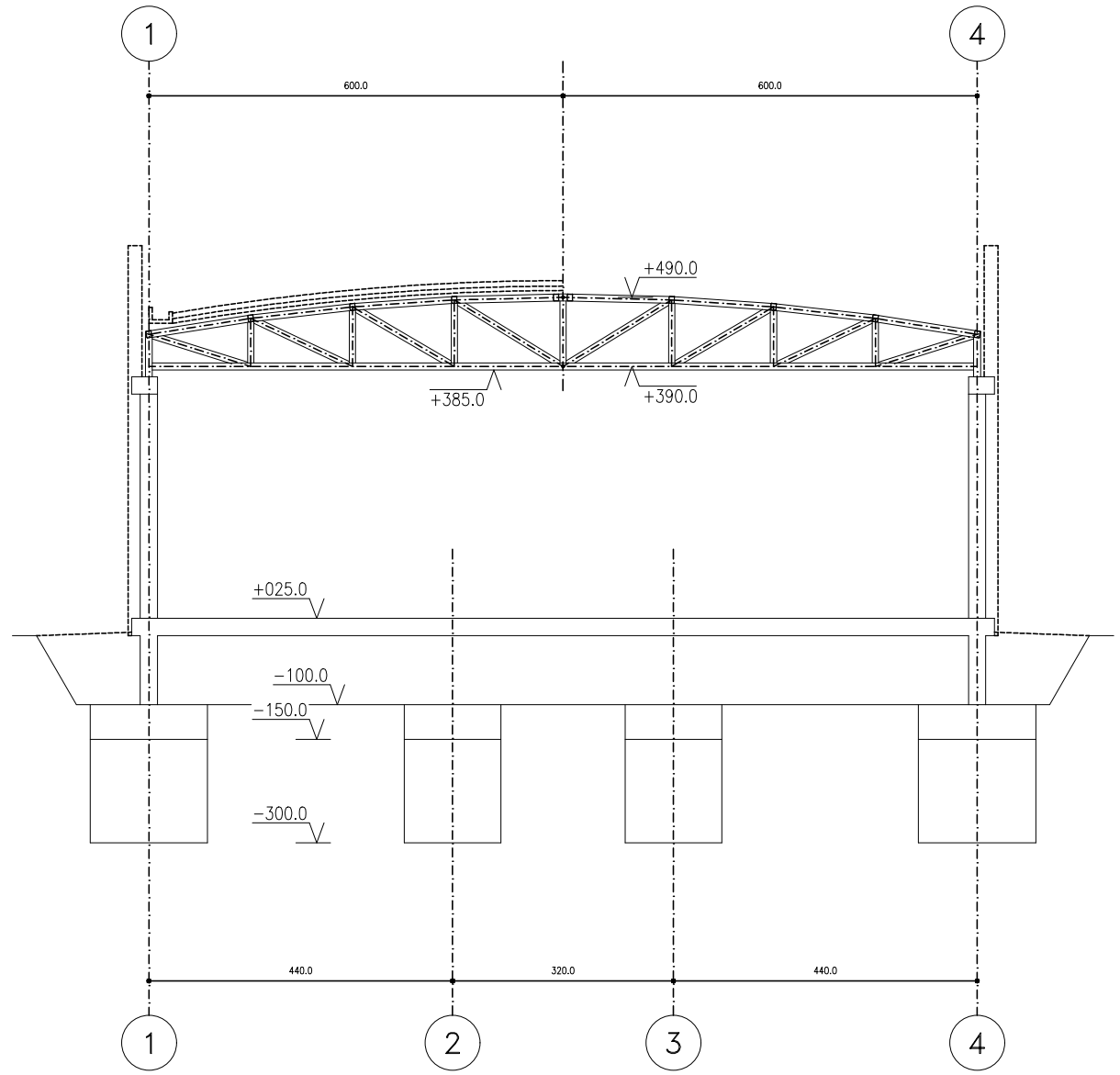
Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

"El presente documento es copia de su original del que es autor la Arquitecta Dª. AZAILA JORDA GIMENEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"

Alineación B



Alineación D



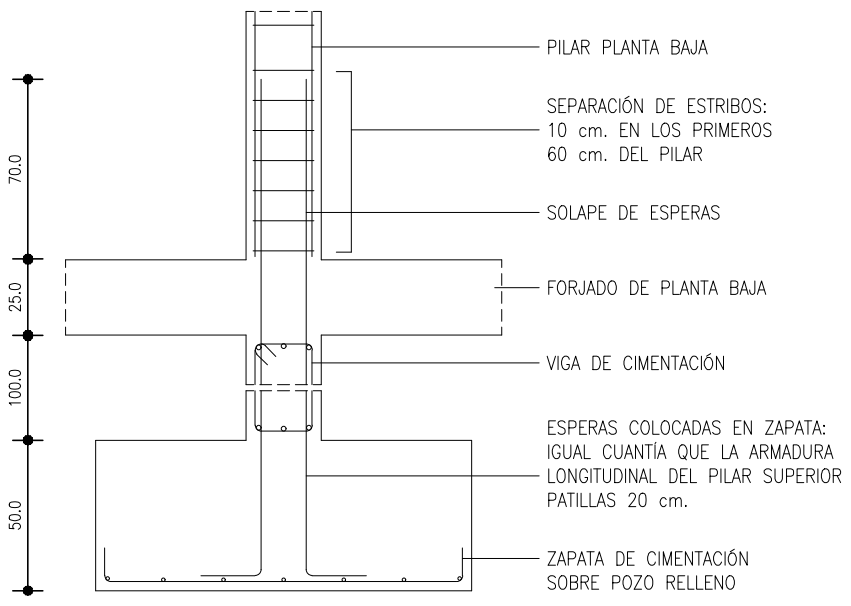
CUADRO DE MATERIALES

	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN IN SITU	TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5
ACERO CORRUGADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.15
ACERO LAMINADO	TODA LA OBRA	NORMAL	1.00
EJECUCIÓN	IN SITU	NORMAL	--
HORMIGON	**SITUACIÓN**	**REL. A/C**	**RECUBRIM.**
HM-20/B/40	POZOS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.65	--
HA-25/B/20/IIa	VIGAS DE CIMENTACIÓN	≤ 0.60	30 mm.
HA-25/B/20/I	ESTRUCTURA	≤ 0.60	25 mm.
ACERO CORRUGADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
B-500 S	TODA LA OBRA	500 N/mm2	550 N/mm2
ACERO LAMINADO	**ESPECIFICACION**	**LIM. ELASTICO**	**ROTURA**
S-275 JR	TODA LA OBRA	275 N/mm2	410 N/mm2

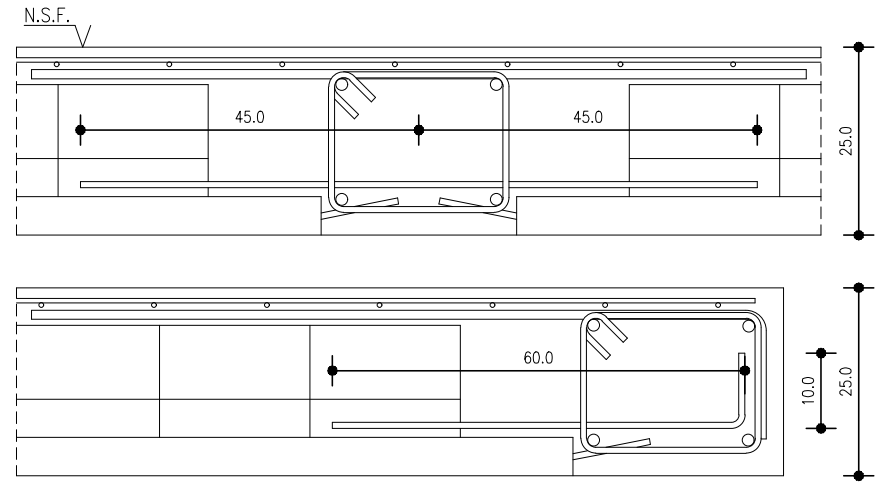
NOTAS:

LA RELACION AGUA/CEMENTO INDICADA ES LA MAXIMA ADMISIBLE
CONTENIDOS MINIMOS DE CEMENTO SEGUN EHE-08, ART° 37.3.2
LOS RECUBRIMIENTOS SE MIDEN DE CARA DE ARMADO A PARAMENTO MAS CERCANO
EN PARAMENTOS SIN ENCOFRAR CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO ES DE 70 mm.
EL ACERO ESTRUCTURAL SERÁ DE LÍMITE ELÁSTICO GARANTIZADO

ARRANQUE DE PILAR EN CIMENTACIÓN



APOYOS DE FORJADO TIPO VA25 EN VIGA PLANA



FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I – TIPO VA25
MACIZADOS LATERALES: 10 cm.
ARMADURA DE CUELGUE: 2ø8/VIGUETA, COLOCADOS A AMBOS LADOS, ENCIMA DE LA VIGUETA
ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR: COLOCADA SOBRE LA ARMADURA DE LA VIGA – VER PLANOS

Arquitecta:
Azaila Jordá Giménez

E 1:100

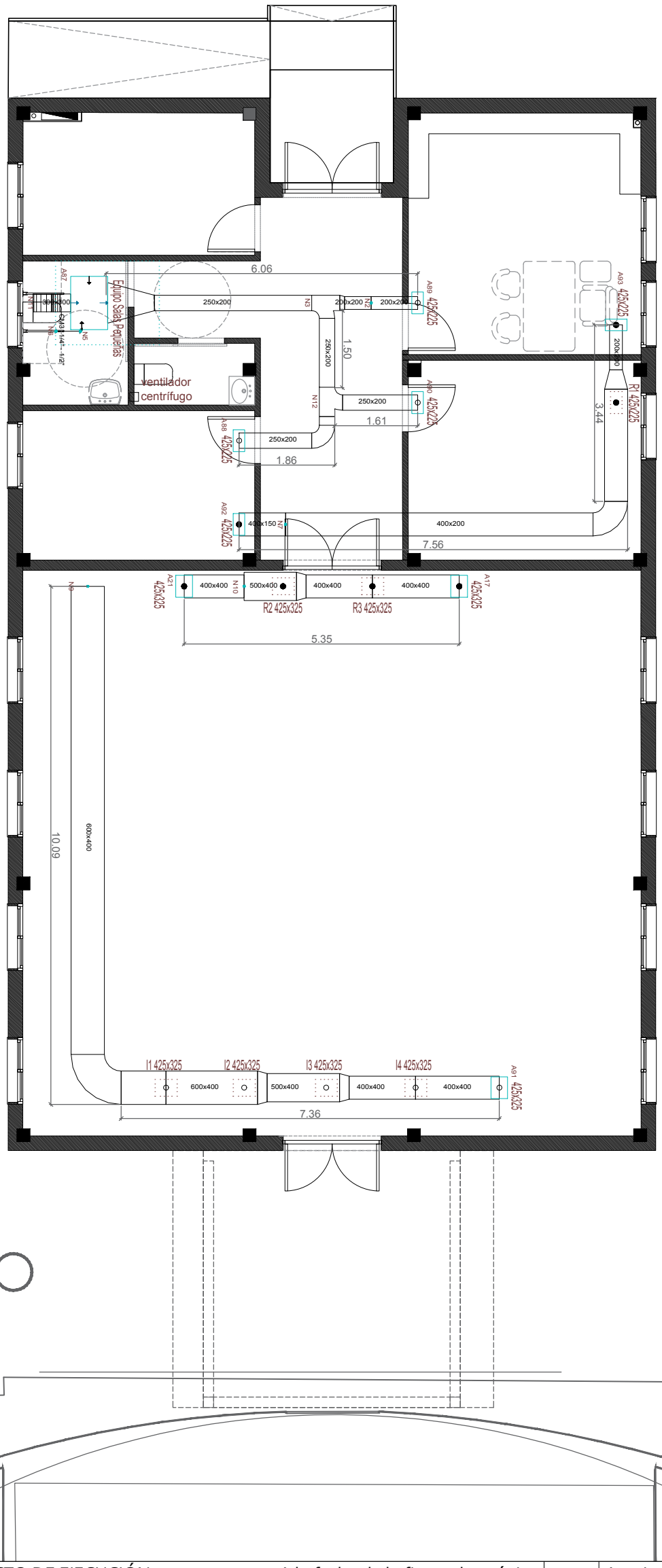
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO A la fecha de la firma electrónica
VINCULADO A LA CASA DE LA MÚSICA

E-08

ESTRUCTURA
Secciones transversales

Promotor: Excma. Diputación Provincial de Alicante
Situación: Calle Vila de Benissa - Planes de la Baronía (Alicante)

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

CLIMATIZACIÓN

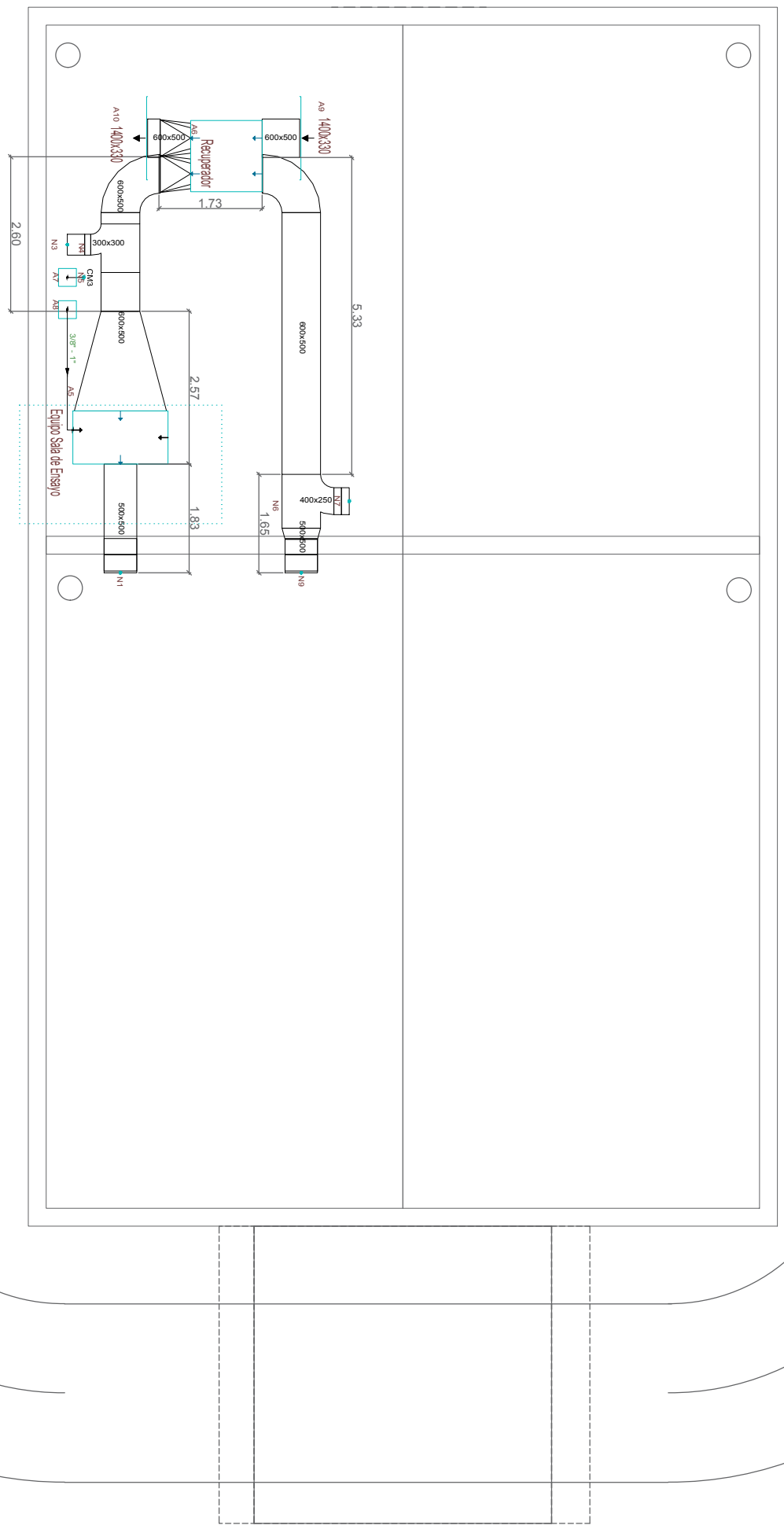
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-02

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

CLIMATIZACIÓN_ PLANTA DE CUBIERTAS

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

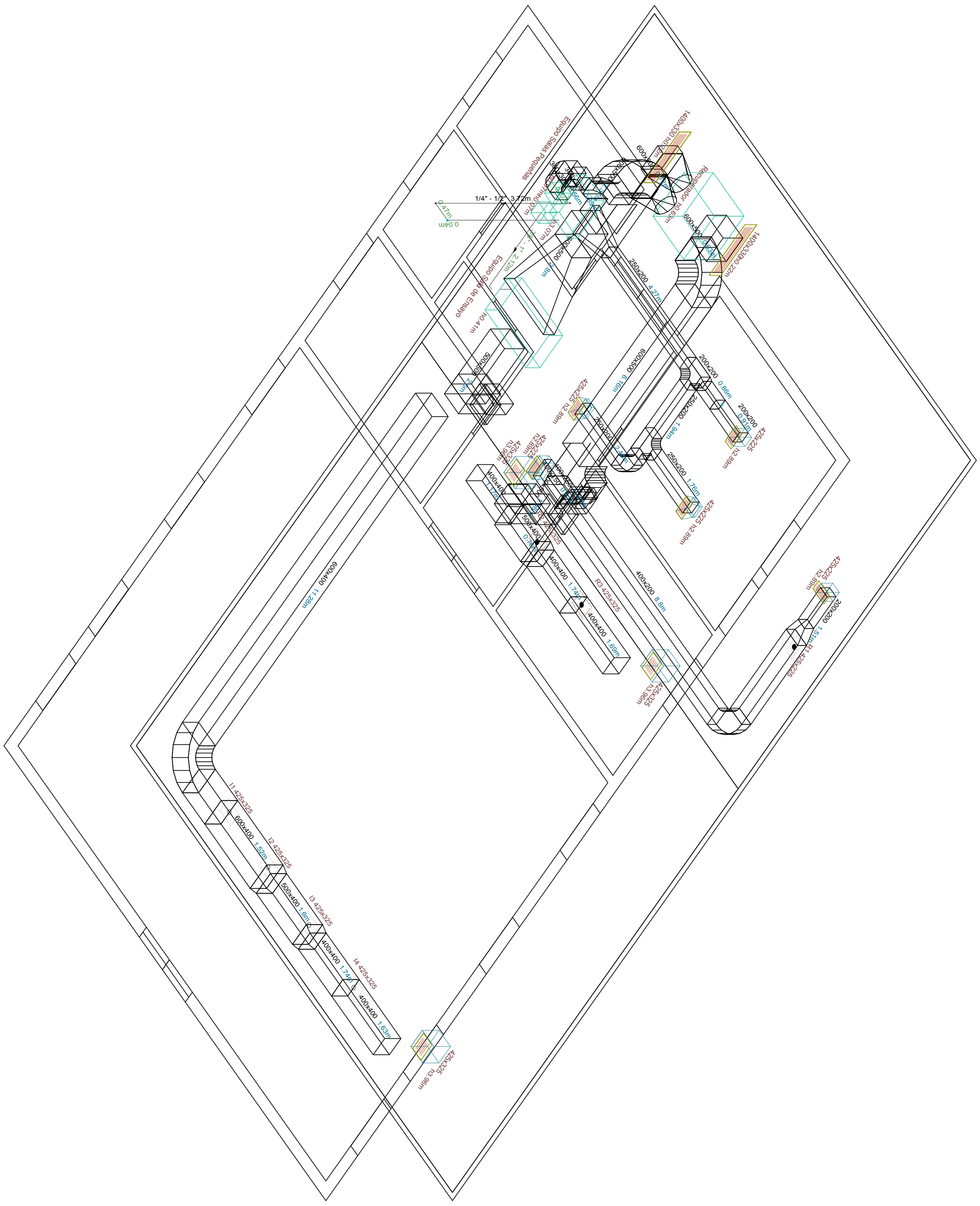


Tabla de tuberías y conductos verticales

Planta	CM1, CM2	CM3	CM4	CM5
Planta baja	500x500 Longitud: 0.09 m	1/4" - 1/2" Longitud: 3.72 m	400x250 Longitud: 0.52 m	300x300 Longitud: 0.52 m

INS-03

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

CLIMATIZACIÓN

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

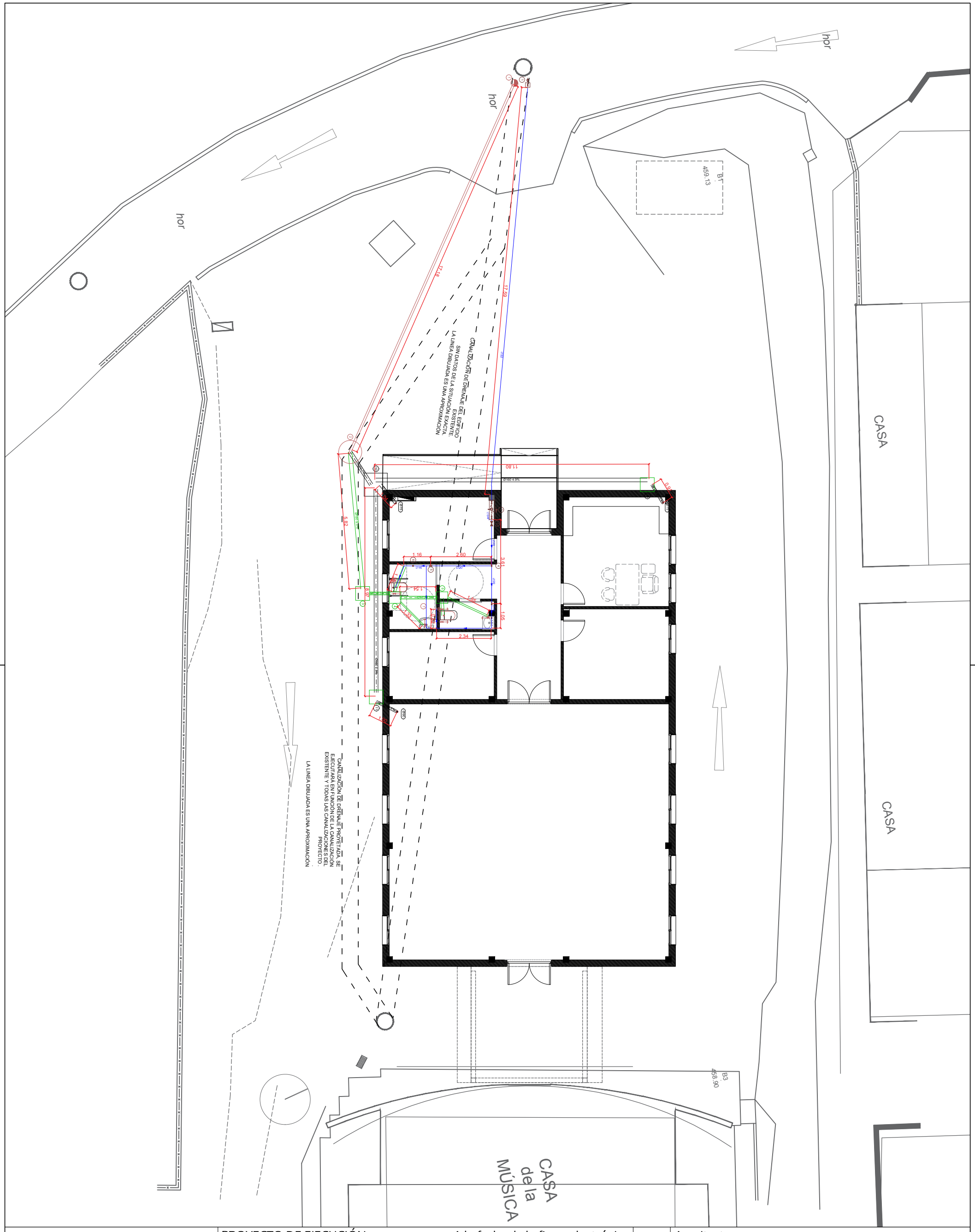
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:200

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

Azaila JG

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-04

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

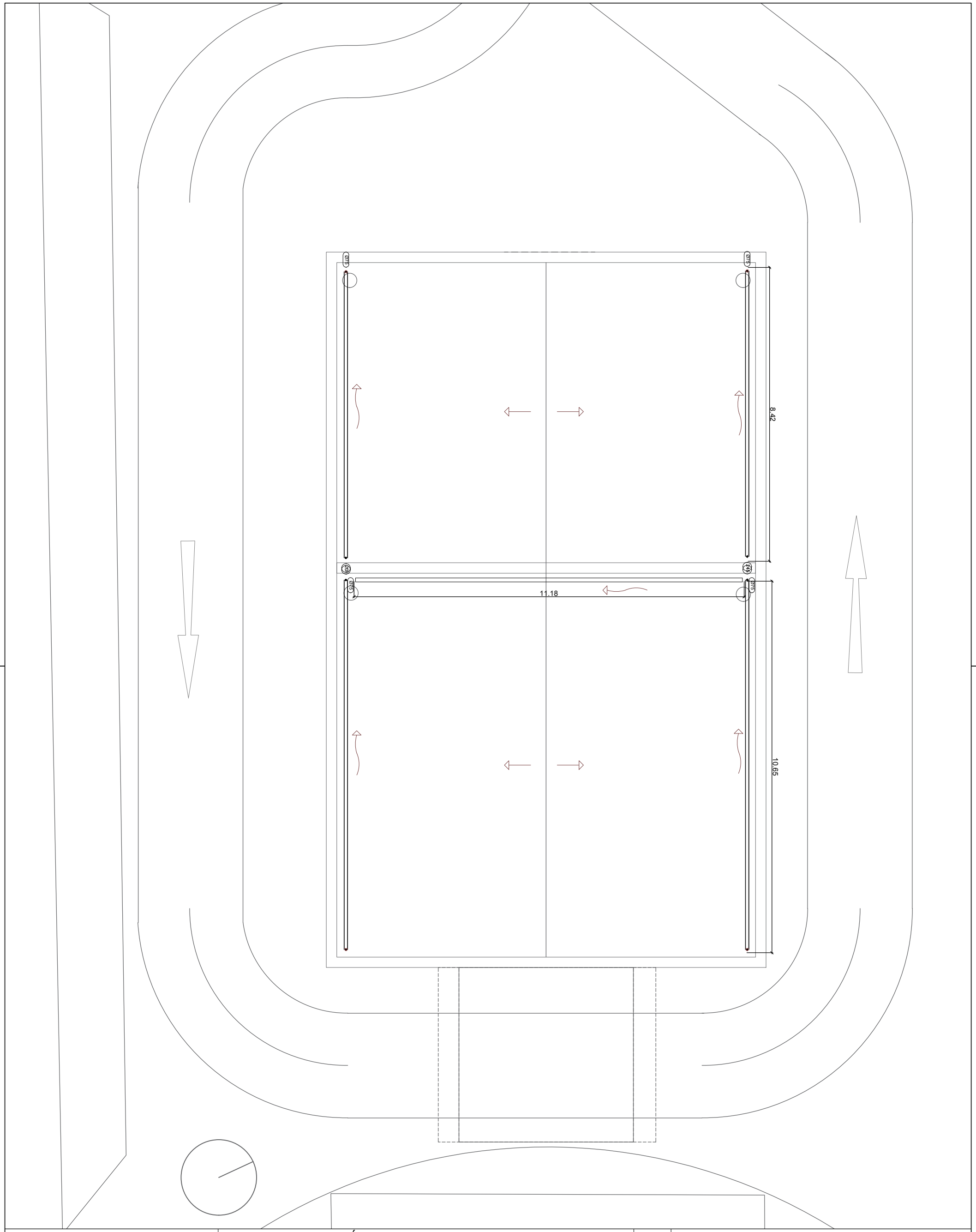
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-05

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

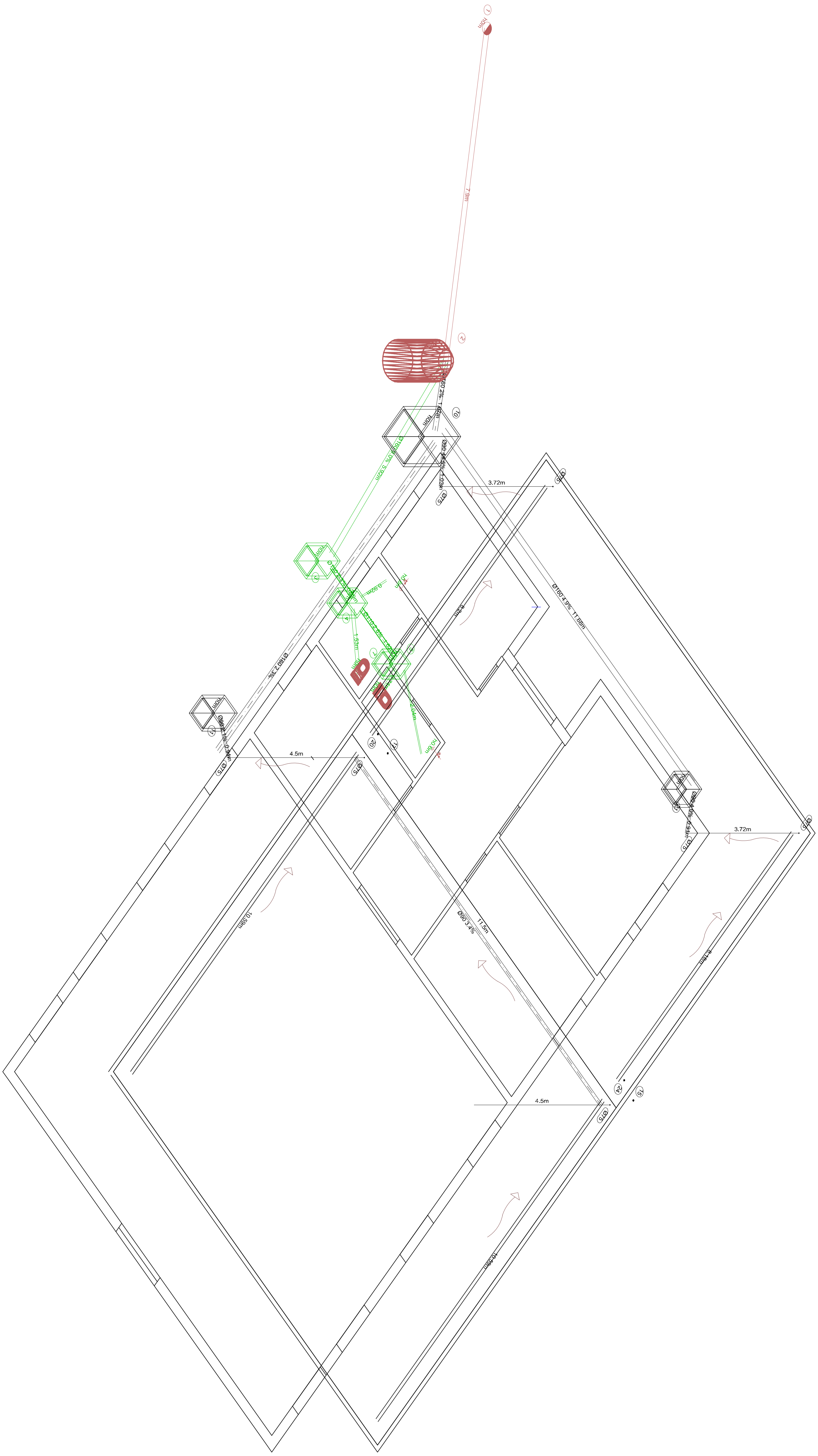
1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

Vista 3D del edificio

Sala de ensayo v17
Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes
Escala: 1:100
HS 5: Evacuación de aguas residuales y HS 5: Evacuación de aguas pluviales



INS-06	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica	1:100	Arquitecto Azaila Jordá Giménez
	Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"		
	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO_3D		
	promotor: Exmo. Ayto. de Planes		
	situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)		

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

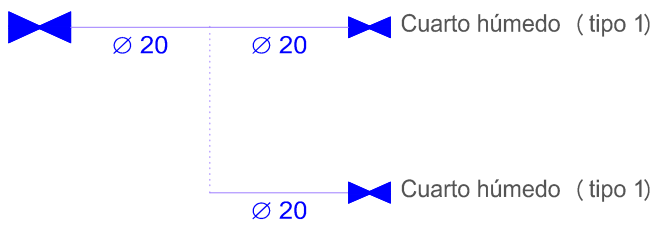
Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Consumo con hidromezclador
	Inodoro con cisterna

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión

HS 4: Esquema de la instalación interior

Instalación interior (Llave de abonado) | Tipo I (x1)

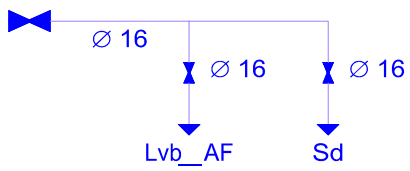
Agua fría



Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm

Cuarto húmedo | Tipo 1

Agua fría



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Llave de corte
Lvb__AF	Lavabo con grifo monomando (agua fría)
Sd	Inodoro con cisterna

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

-

A la fecha de la firma electrónica

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

leyenda fontaneria

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

INS-07

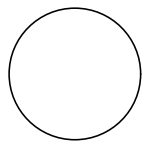
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

SANEAMIENTO

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según ISO 15875-2

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector en losa de cimentación	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Bajante de pluviales	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas pluviales
	Arqueta

Referencias y dimensiones de arquetas	
3	60x60x60 cm
4	50x50x55 cm
5	50x50x50 cm

Materiales utilizados para las tuberías	
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb__AF)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez



A la fecha de la firma electrónica

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

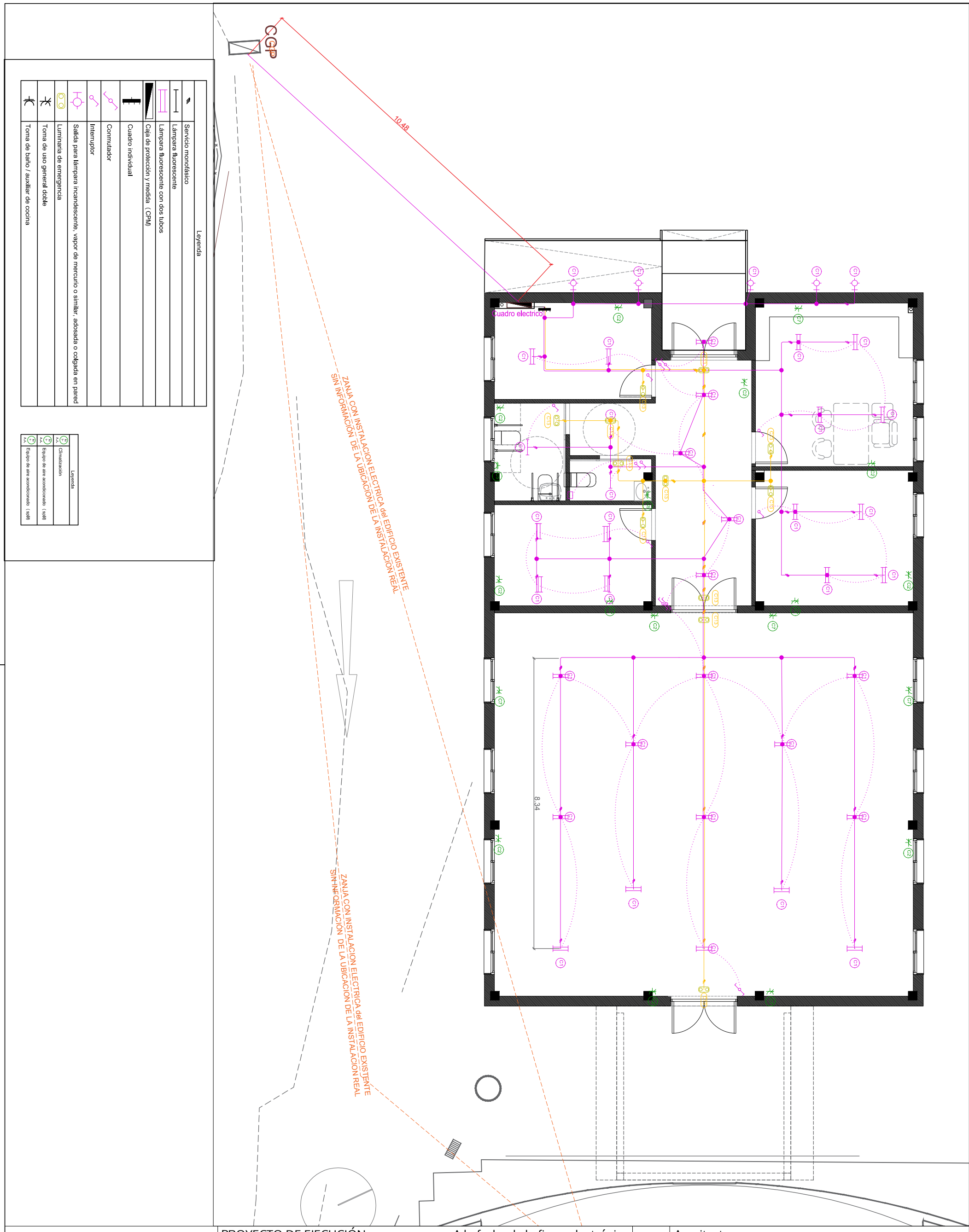
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO_CÁLCULOS

INS-08

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-09

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ELECTRICIDAD

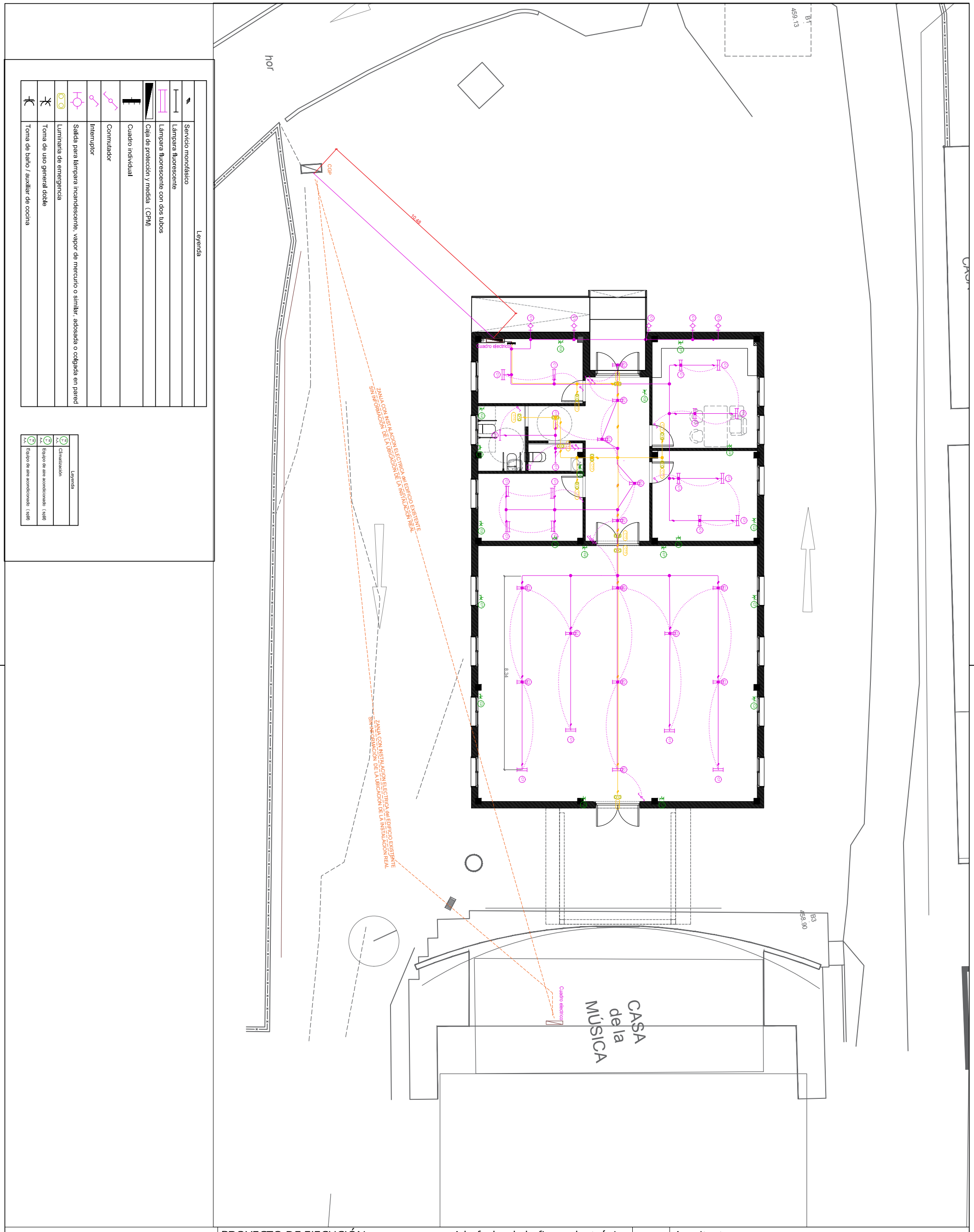
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-09.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ELECTRICIDAD

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

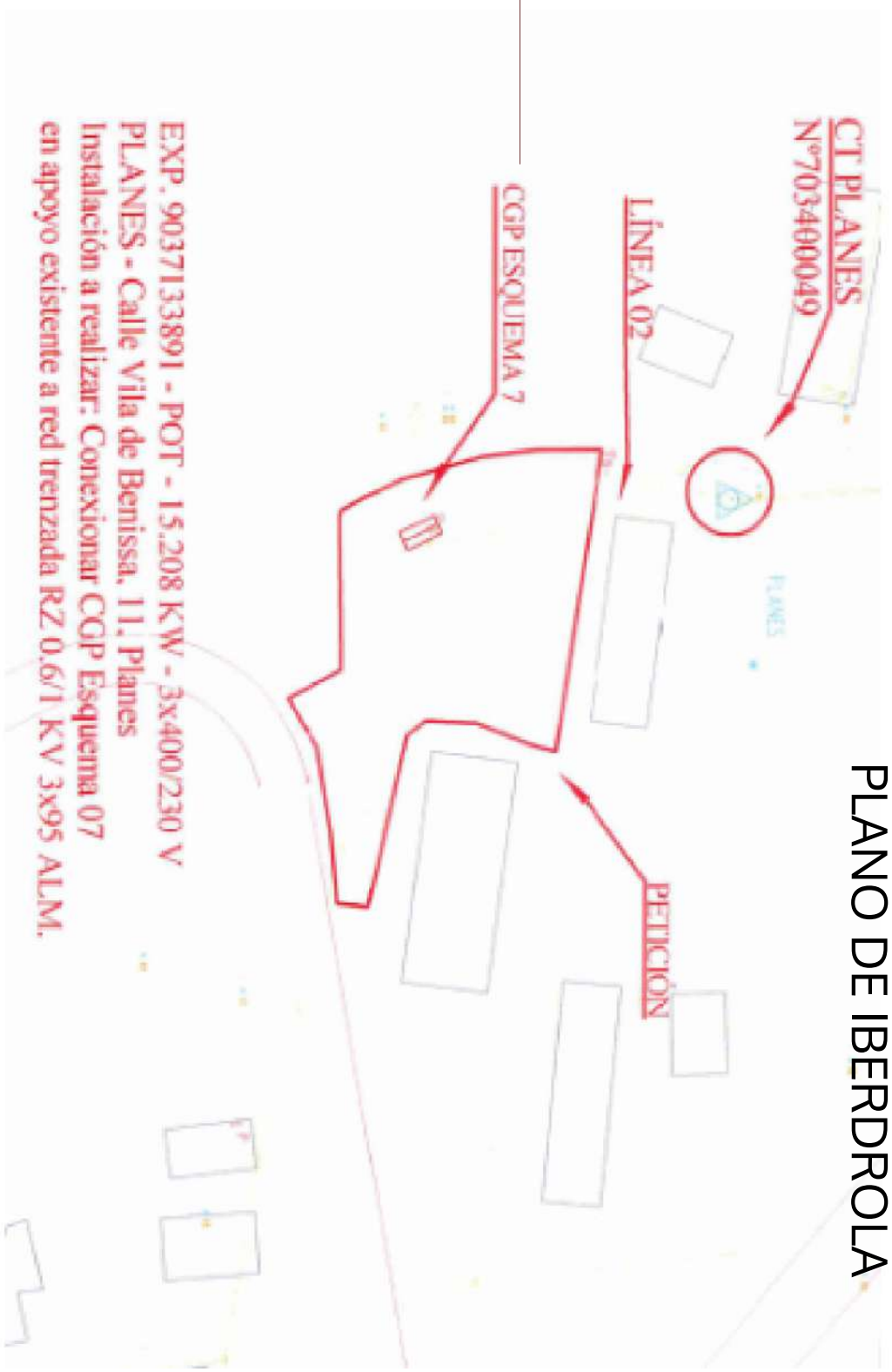
CGP ESQUEMA 7



INTERIOR DE CGP

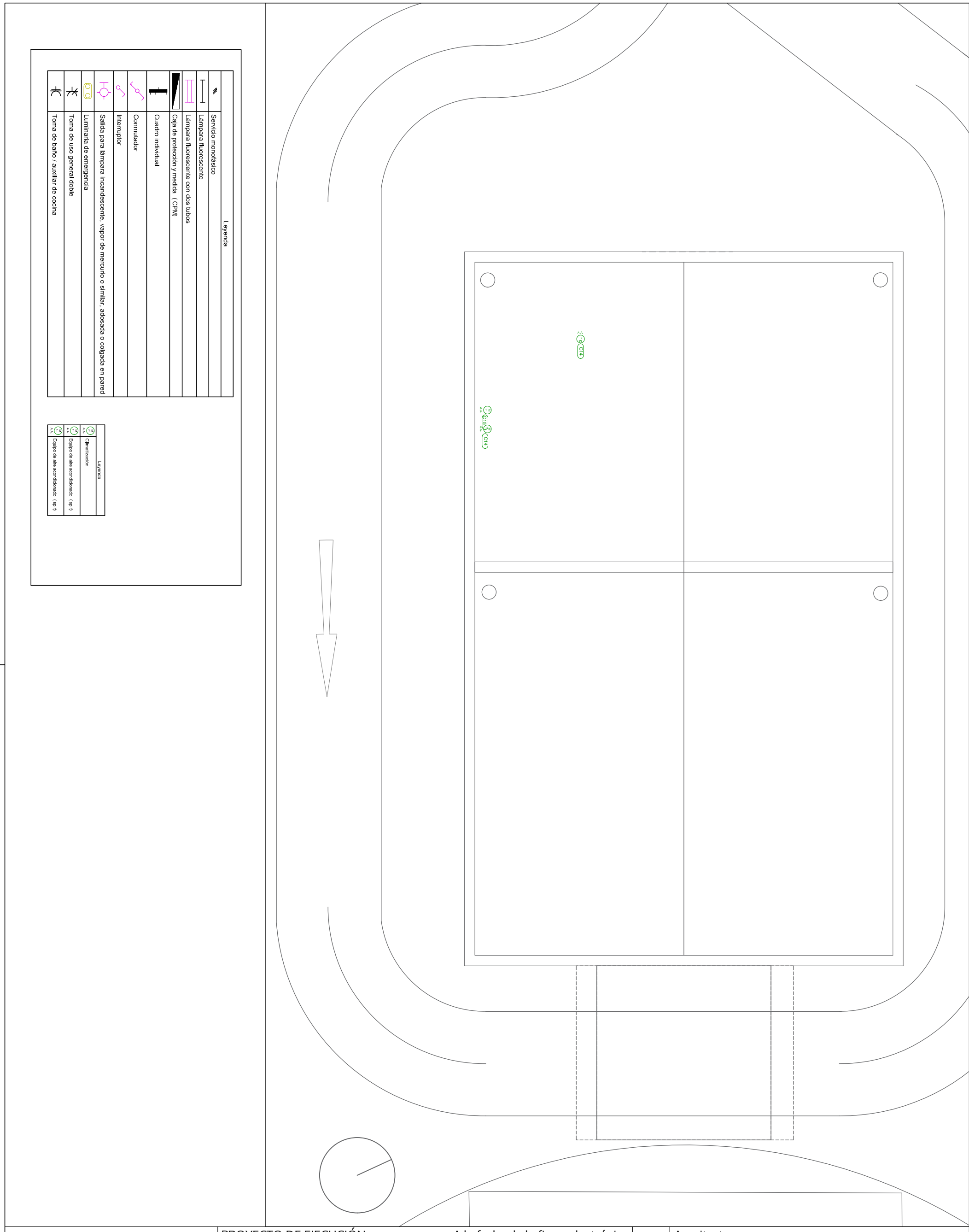


PLANO DE IBERDROLA



INS-09.b	PROYECTO DE EJECUCIÓN A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" ELECTRICIDAD_fotos promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:150	Arquitecto Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Lámpara fluorescente
	Lámpara fluorescente con dos tubos
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Conmutador
	Interruptor
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, adosada o colgada en pared
	Luminaria de emergencia
	Toma de uso general doble
	Toma de baño / auxiliar de cocina

Leyenda	
	Climatización
A/A	Equipo de aire acondicionado (split)
A/A	Equipo de aire acondicionado (split)
A/A	Equipo de aire acondicionado (split)

INS-10

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ELECTRICIDAD

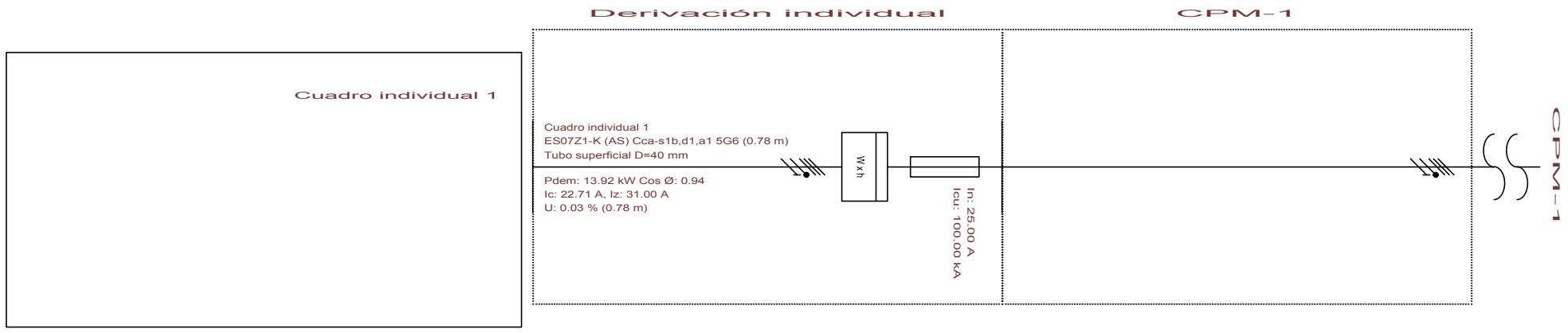
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

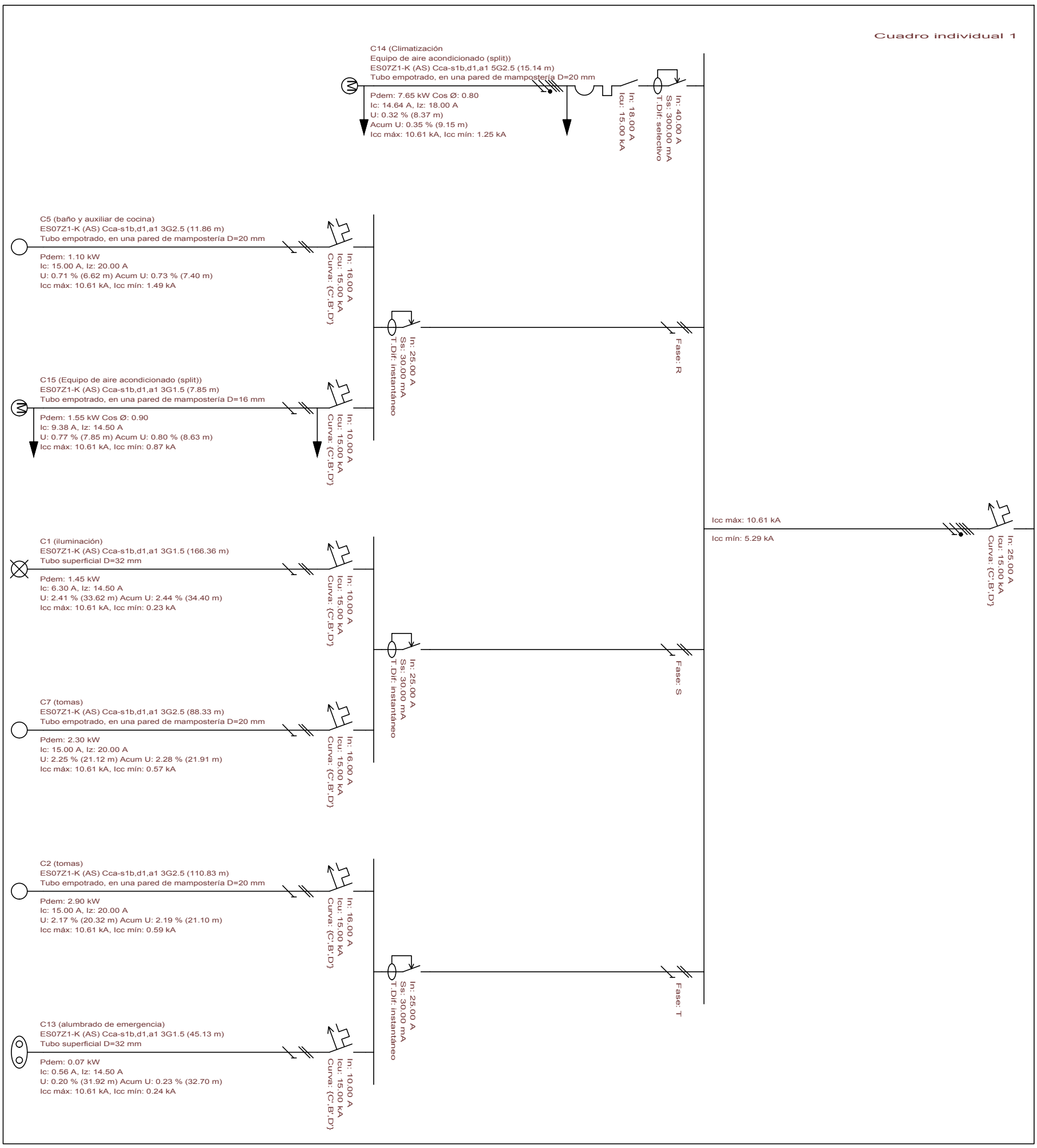
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".





INS-11

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ELECTRICIDAD

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

I

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



INS-12

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ILUMINACIÓN

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

Alumbrado Interior	
A	luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 1 lámparas fluorescentes TL de 18 W (x7) , con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF;
B	luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 18 W (x28) , con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF;
Alumbrado de emergencia	
○ A ○	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes (x 12)
5 lux	Punto de comprobación de iluminancia horizontal mínima (5 lux) para el alumbrado de emergencia: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y cuadros de distribución del alumbrado (Art. 2.3 SU 4) .
Alumbrado Exterior	
●	Luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W (x 5)
Valores de cálculo pésimos	
En	Iluminancia horizontal por alumbrado normal (87.73 lux)
UGR	Índice de deslumbramiento unificado por alumbrado normal (17.0)
EEC	Iluminancia horizontal por alumbrado de emergencia en el eje central de las vías de evacuación (2.72 lux)
EEB	Iluminancia horizontal por alumbrado de emergencia en la banda central de las vías de evacuación (2.73 lux)

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

1:100

A la fecha de la firma electrónica

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

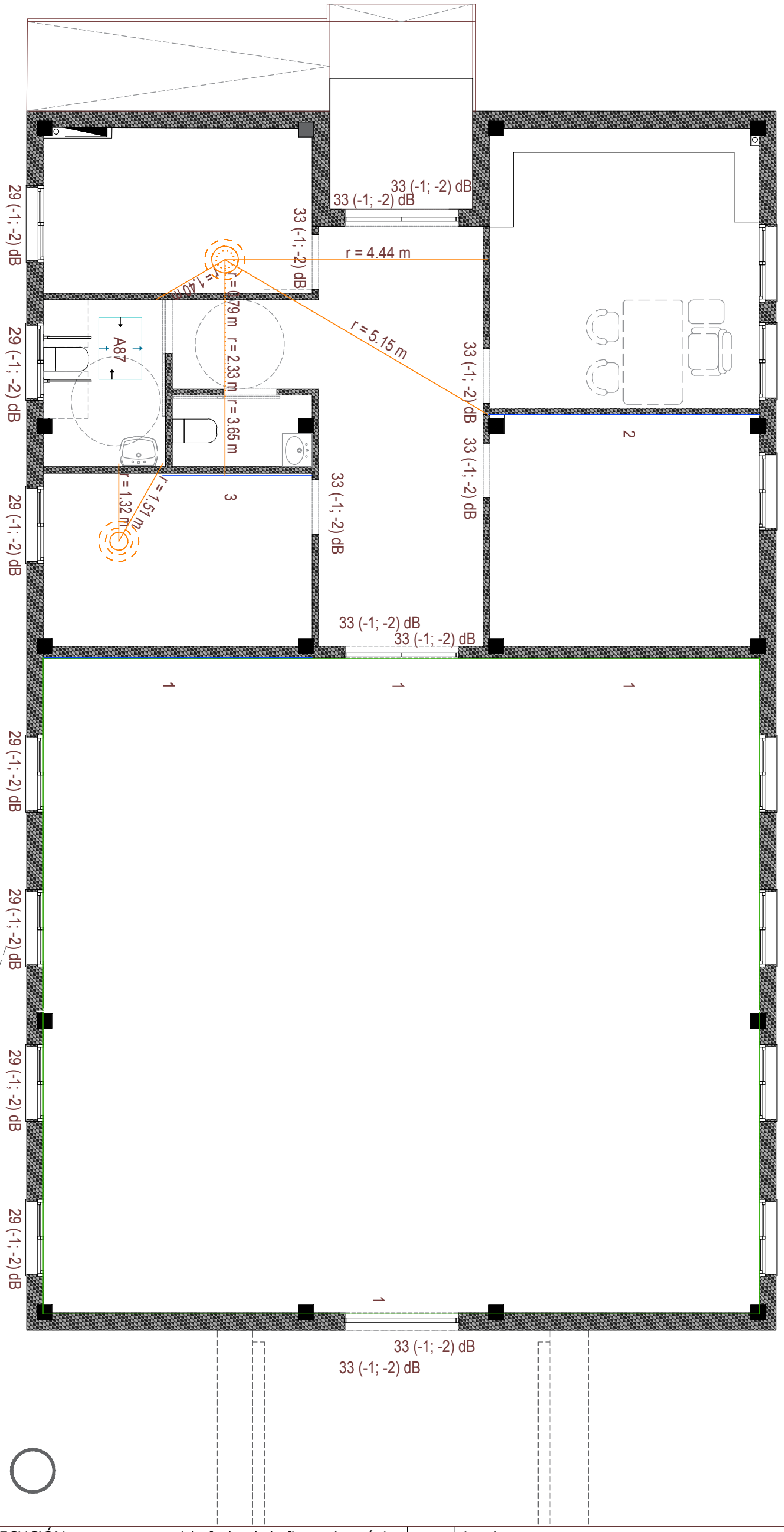
ILUMINACIÓN

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

INS-13

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



Ruido aéreo interior vertical		
Referencia	Recinto receptor	Resultados del cálculo
1	Sala de ensayos	DnT,A (Polivalente 2, Planta baja) = 60 dBA
2	Polivalente 1	DnT,A (Despacho, Planta baja) = 45 dBA
3	Polivalente 2	DnT,A (Baño 2, Planta baja) = 51 dBA
Ruido aéreo exterior vertical		
Referencia	Recinto receptor	Resultados del cálculo
1	Sala de ensayos	D2m,nT,Atr (Planta baja) = 31 dBA
Separadores		
	Separadores verticales interiores	
	Separadores verticales exteriores	

INS-14

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ACÚSTICA

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

LEYENDA

FACHADAS

f.1 REVESTIMIENTO EXTERIOR: Revestimiento con mortero monocapa acabado raspado, espesor 15 mm, aplicado manualmente.
f.2 HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia,
f.3 Dinteles formados mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.
f.4 AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel rígido de lana mineral, de 75 mm de espesor.
f.5 HOJA INTERIOR: hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.
f.6 ACABADO INTERIOR: Paramento vertical interior de yeso o escayola. Sobre paramento aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento. interior de yeso o escayola, vertical.
f.7 ACABADO INTERIOR: Revestimiento con panel es acústicpos de madera perforada.
f.8 Pieza de remate: chapa plegada con aislante o piedra
f.9 Alfeizar de chapa metálica

PAVIMENTOS

p.1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado 1 cm
p.2 - Mortero autonivelante de cemento 0,2 cm
p.3 - Base autonivelante de cemento 4 cm
p.4 - Poliestireno expandido 5 cm
p.5 - Forjado unidireccional 20 6 cm

p.6 - Junta

PARTICIONES VERTICALES

T.1 - Placa de yeso laminado 1.5 cm
T.2 - Lana de roca 8 cm
T.3 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola
T.4 - Panel de corcho, colocado con adhesivo 0.2 cm

TRASDOSADO (partición entre sala ensayo y salas polivalentes)
T.5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado (B) 11.5 cm
T.6 - Lana mineral 6.5 cm
T.7 - Guarnecido
T.8 - Banda elástica

CUBIERTAS
c.1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida0.45 cm
c.2 - Lana mineral soldable8 cm
c.3 - Capa de regularización de mortero de cemento4 cm
c.4 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco10 cm
c.5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla cerámica) 25 cm
c.6 - Cámara de aire sin ventilar42.5 cm
c.7 - Aglomerado de corcho expandido2.5 cm

CUBIERTA SALA MÚSICA

c.8 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida 0.45 cm
c.9 - Lana mineral soldable 8 cm
c.10 - Chapa metálica grecada 0.07 cm
c.6 - Cámara de aire sin ventilar 27.5 cm
c.7 - Aglomerado de corcho expandido 2.5 cm

c.11 - Falso techo registrable de placas de yeso laminado 0.95 cm
c.12 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado
c.13 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola
c.14 - Falso techo continuo suspendido liso de placas de yeso laminado para exterior
c.15 - Canalón y sumidero con aislante
c.16 - Calzos para la nivelación de la cubierta

ESTRUCTURA

E.1 Forjado unidireccional
E.2 Celosía metálica
E.3 Viga de cimentación, la cámara de aire se ventilará para evitar condensaciones
E.4 Zapata de HA-25/B/20/IIa
E.5 Pozo relleno de hormigón
E.6 Viga de hormigón - Z37A (ver planos de estructura)
E.7 Viga y zuncho - Z50A y Z50B (ver planos de estructura)
E.8 Correa #100.80.4
E.9 Viga 2 UPN-100

CARPINTERIAS

Ca. 1 Carpintenría de aluminio, corredera
Ca. 2 Carpintenría (puerta exterior)

TERRENO

s. 1_Capa de drenaje: grava
s. 2_Capa impermeabilizante: Membrana impermeabilizante LBM 30-FP
s. 3_Capa separadora: geotextil de fibras de poliester 200 g/m2
s. 4_Canalización aguas subterráneas: Tubo dren
s.5_ Aislante_ porexpan 6cm

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez



A la fecha de la firma electrónica

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

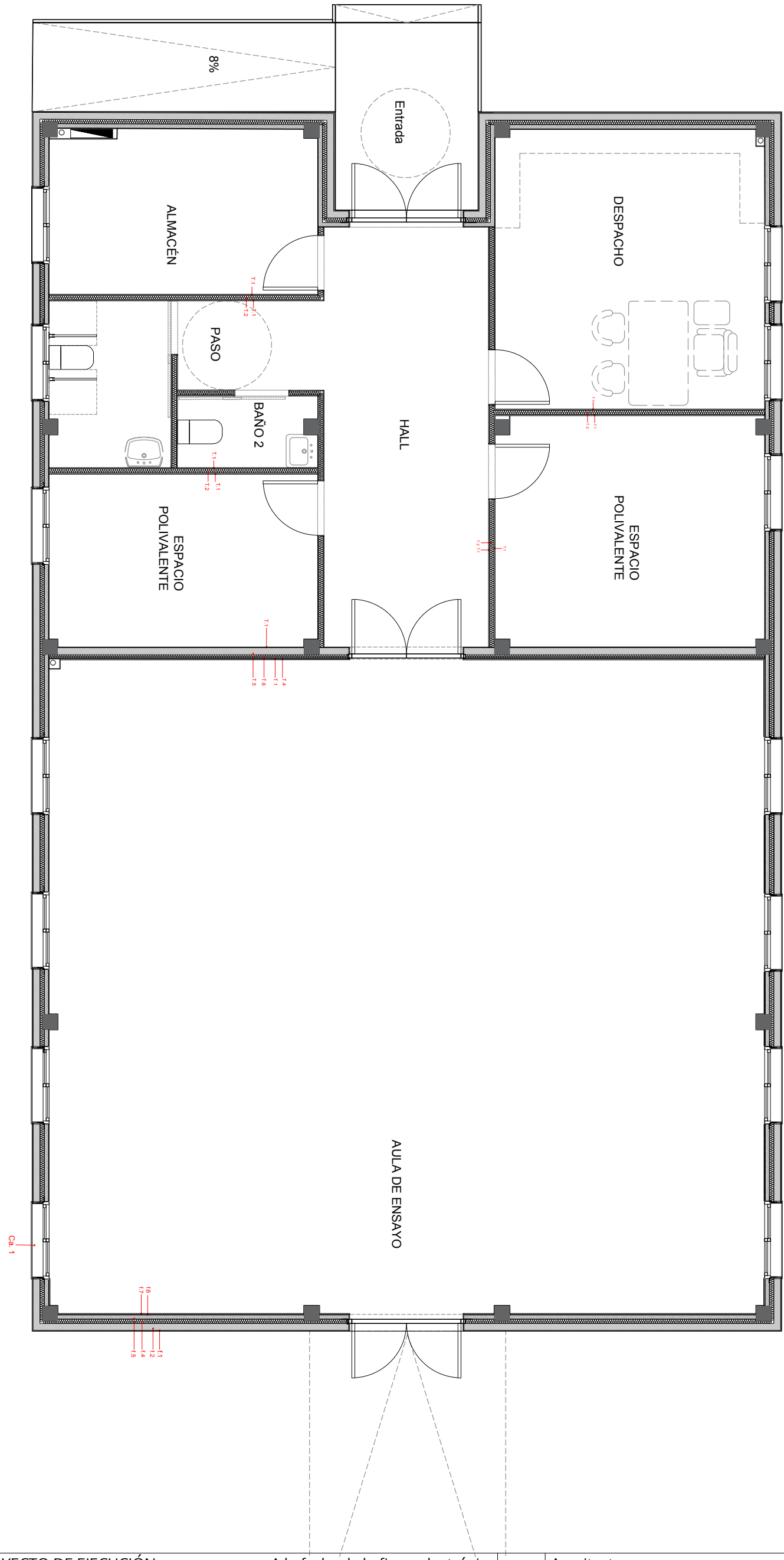
LEYENDA DETALLES

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

DET-01

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-02

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANTA BAJA

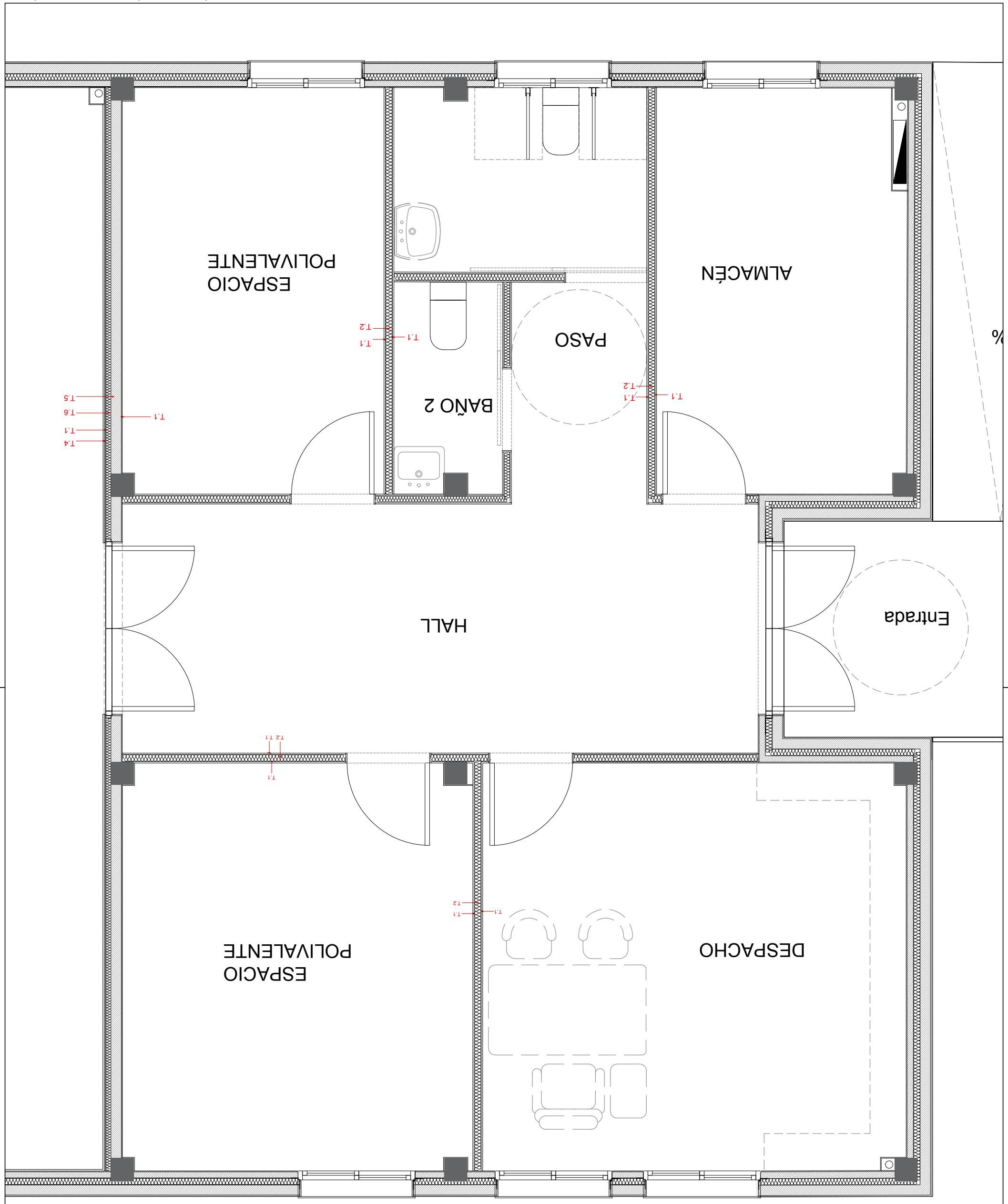
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-03

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANTA BAJA

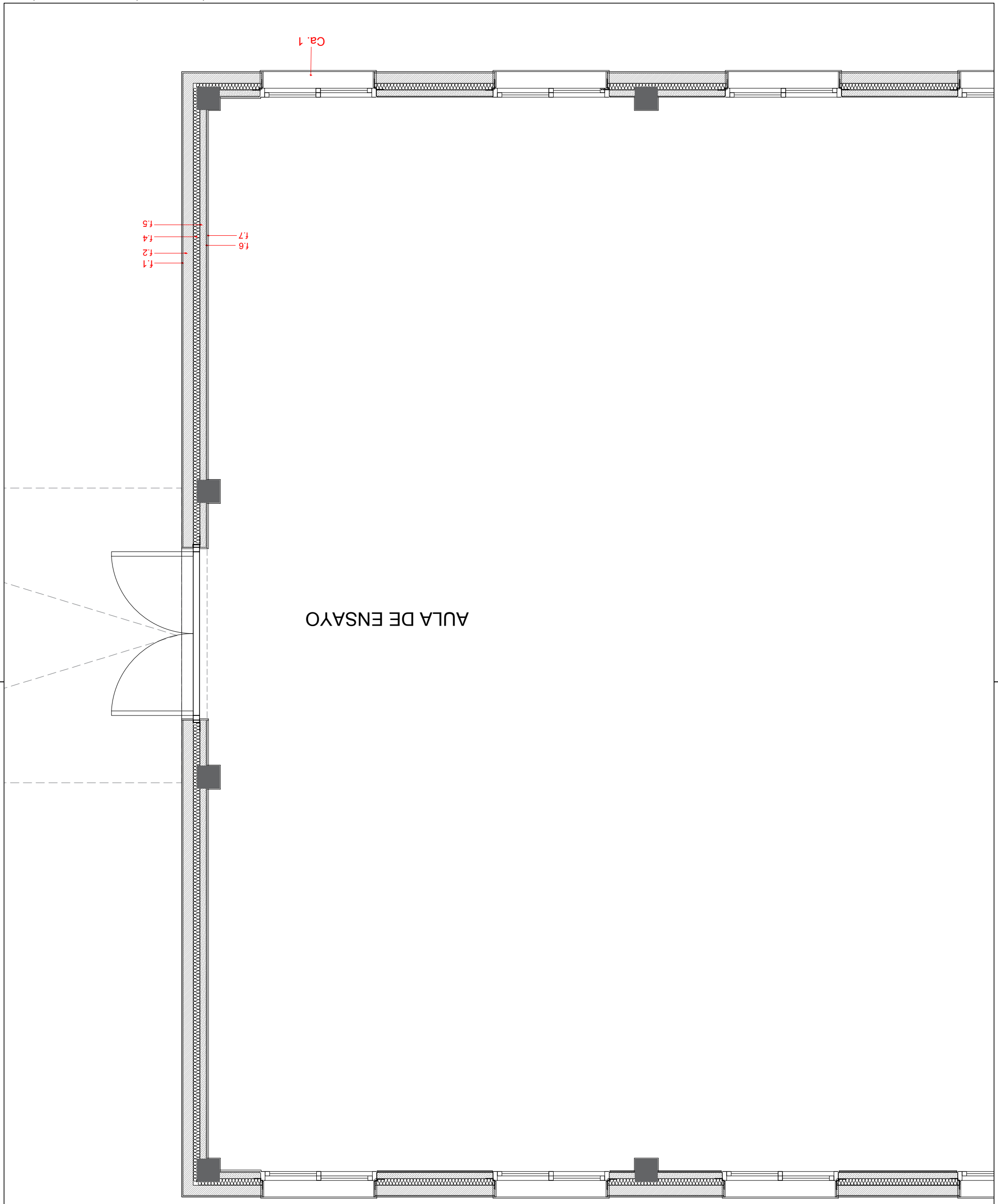
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:40

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-04

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLE- PLANTA BAJA

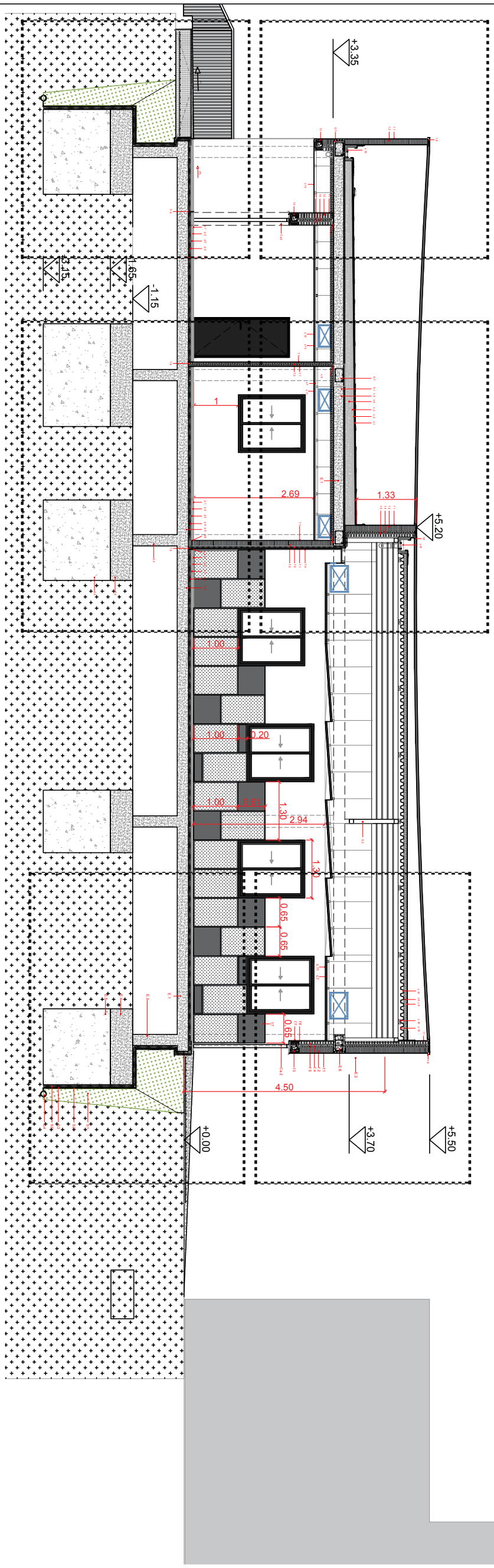
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:40

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-05

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIÓN LONGITUDINAL

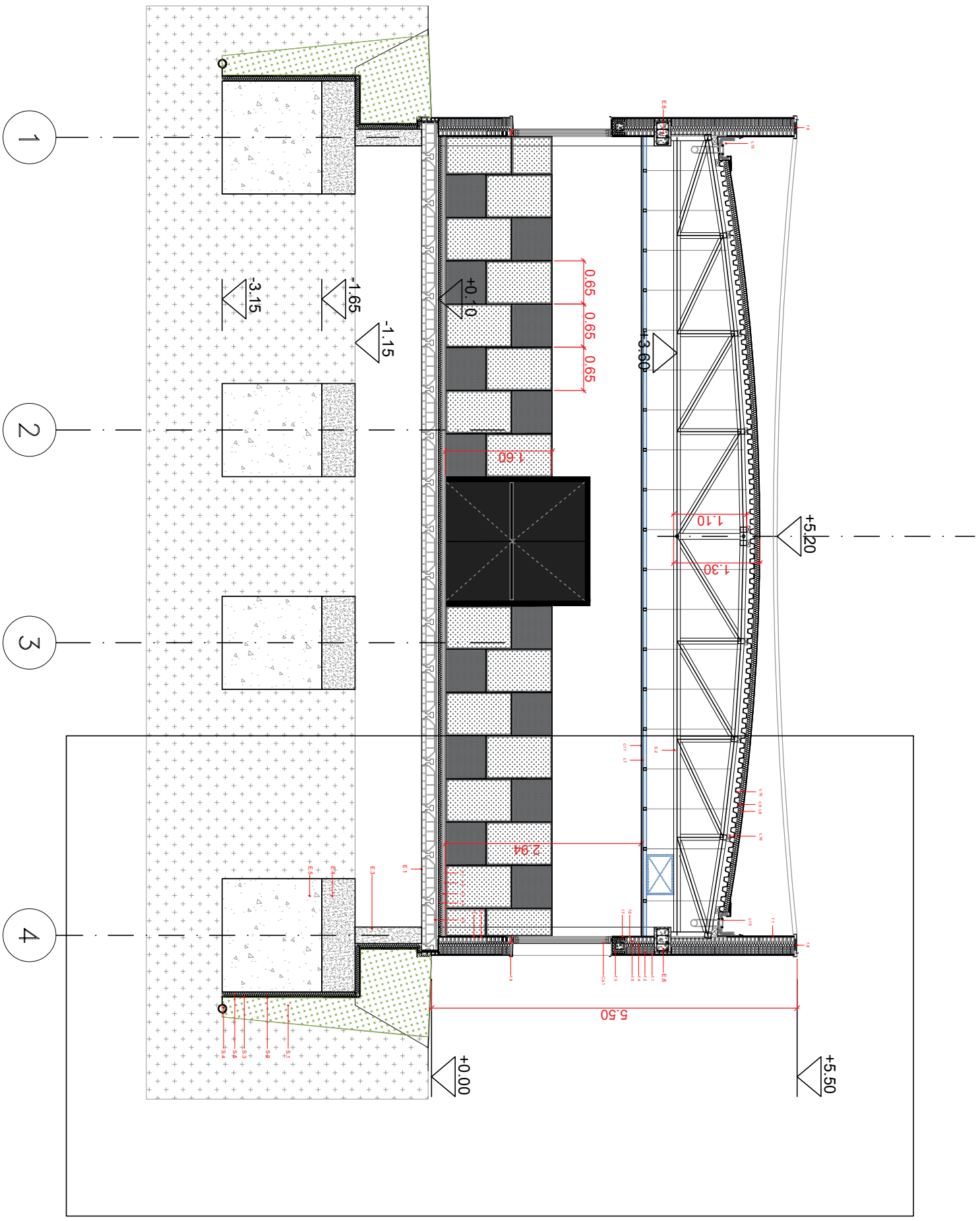
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-06

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIÓN TRANSVERSAL

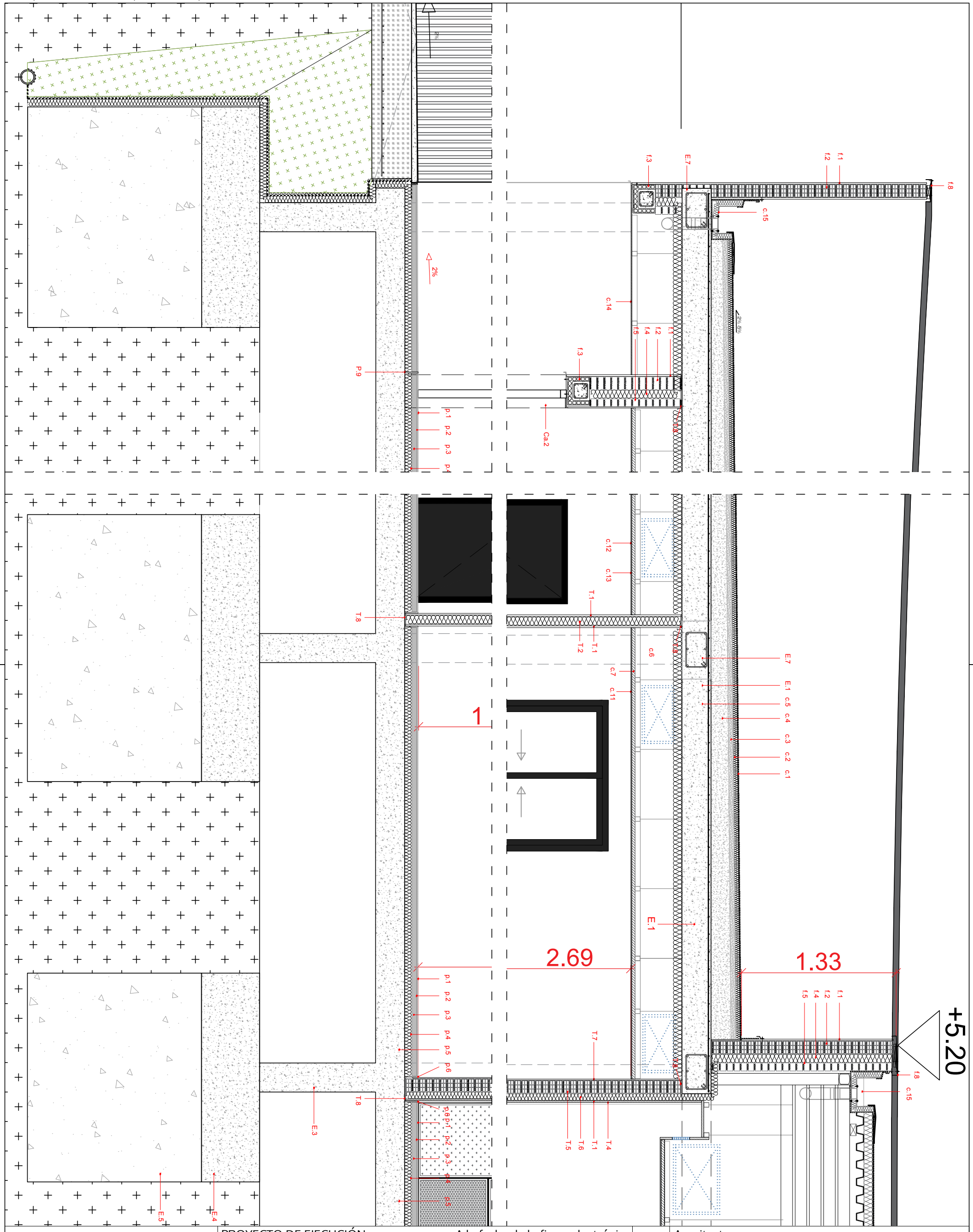
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-07

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_SECCIÓN LONGITUDINAL

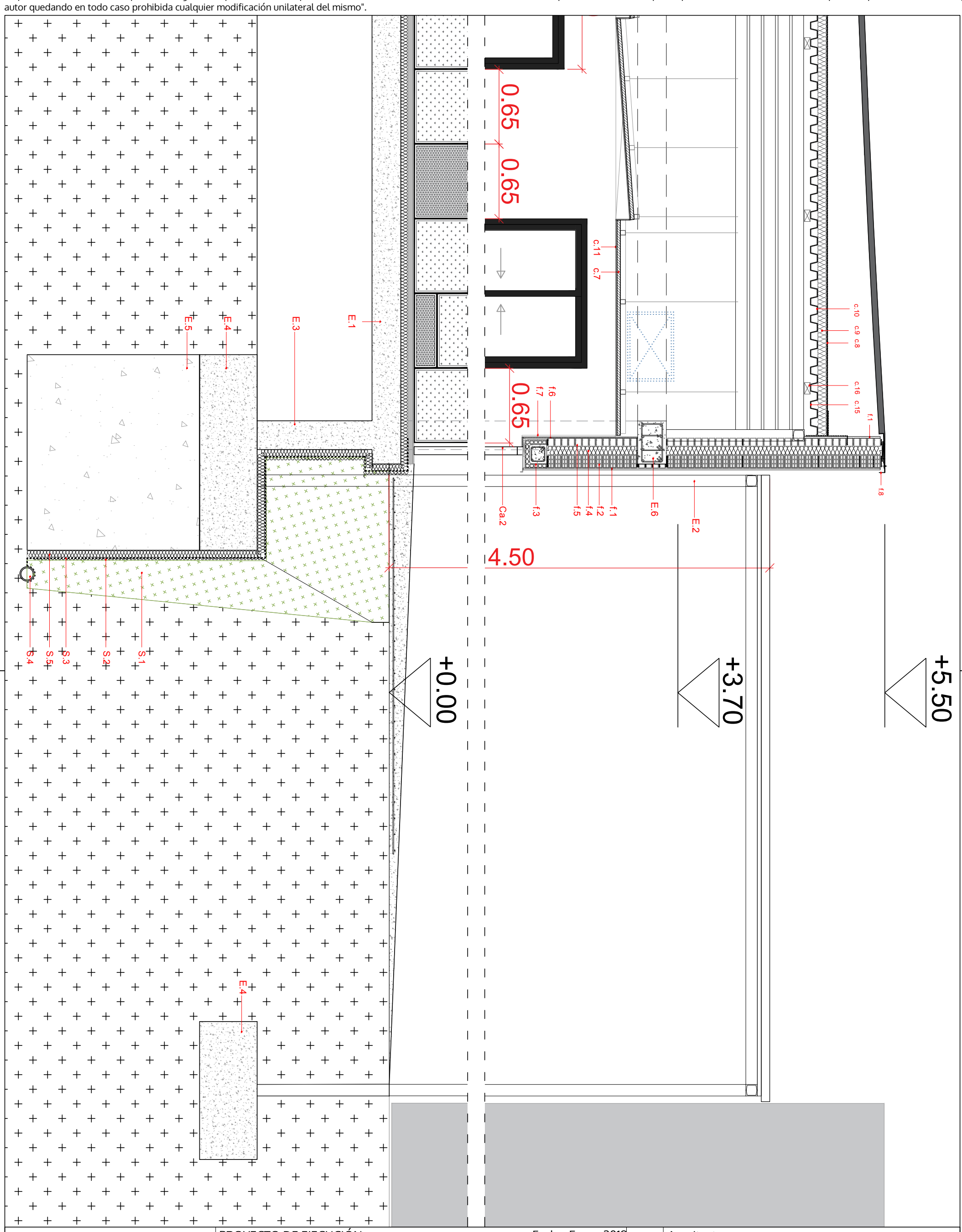
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 30

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-08

PROYECTO DE EJECUCIÓN — Fecha: Enero 2019

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_SECCIÓN LONGITUDINAL

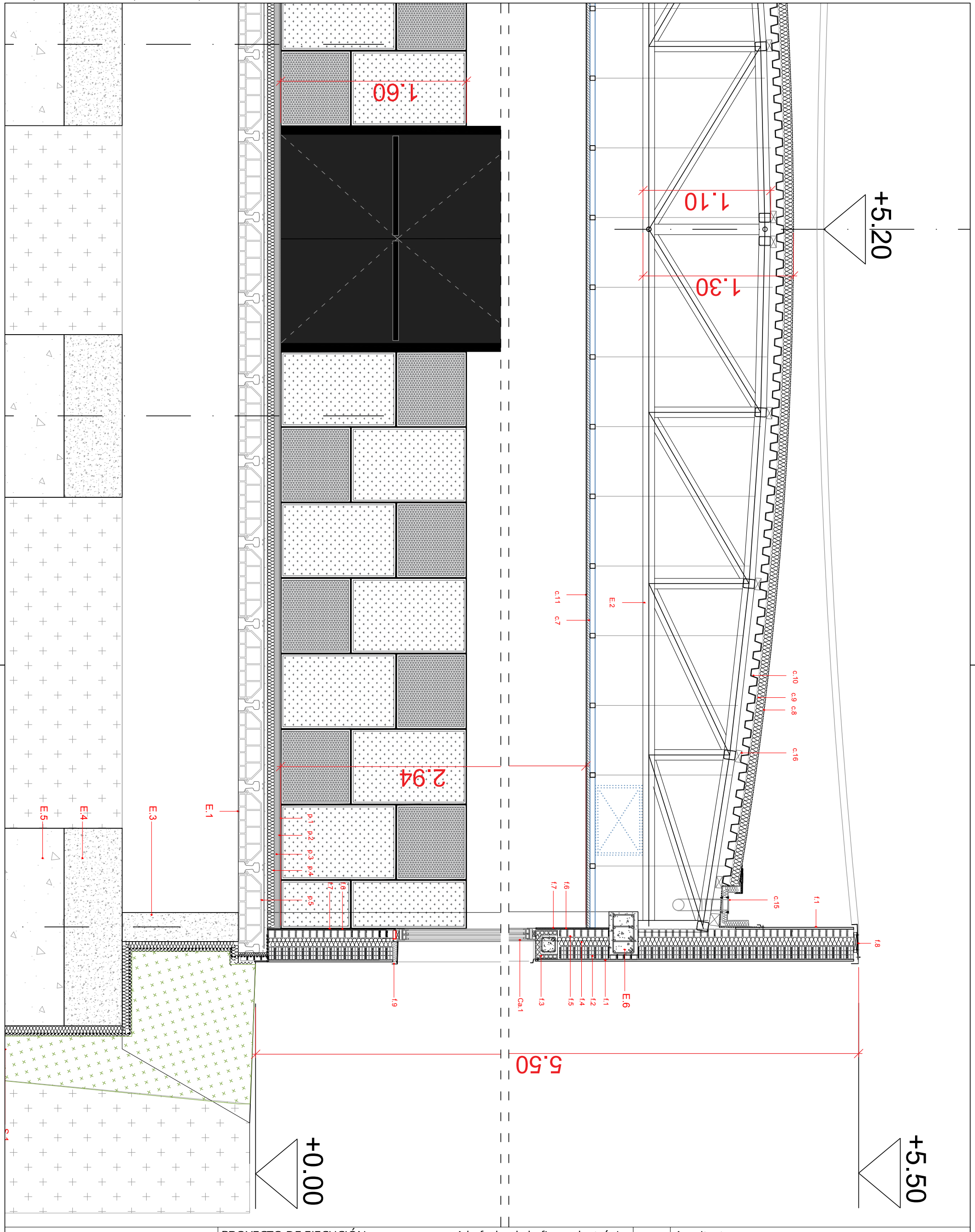
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 30

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-09

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES SECCIÓN TRANSVERSAL

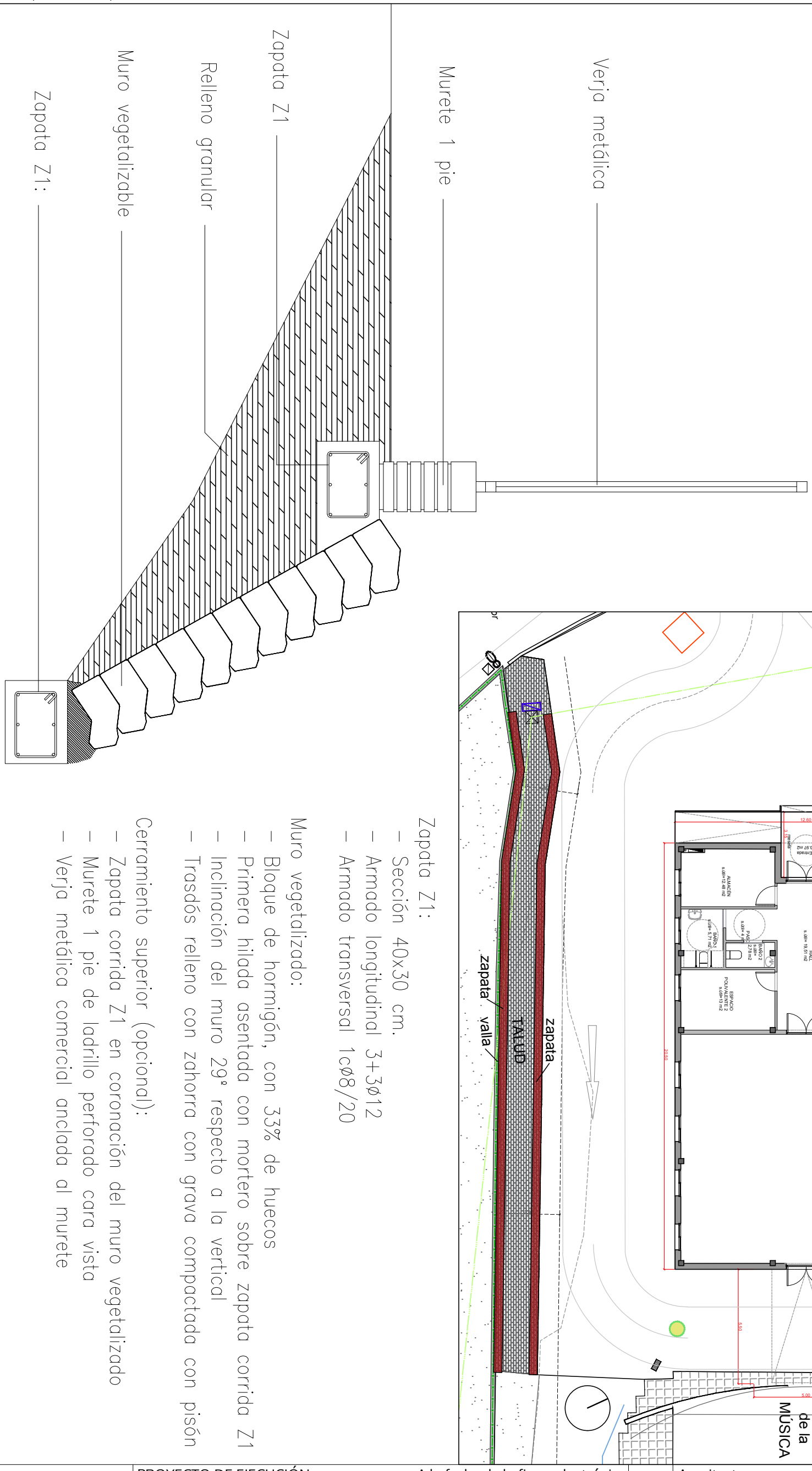
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



Zapata Z1:
- Sección 40x30 cm.
- Armado longitudinal 3+3ø12
- Armado transversal 1cø8/20

Muro vegetalizado:
- Bloque de hormigón, con 33% de huecos
- Primera hilada asentada con mortero sobre zapata corrida Z1
- Inclinación del muro 29º respecto a la vertical
- Trasdós relleno con zahorra con grava compactada con pisón

Cerramiento superior (opcional):
- Zapata corrida Z1 en coronación del muro vegetalizado
- Murete 1 pie de ladrillo perforado cara vista
- Verja metálica comercial anclada al murete

DET-10

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLE MURO DE CONTENCIÓN

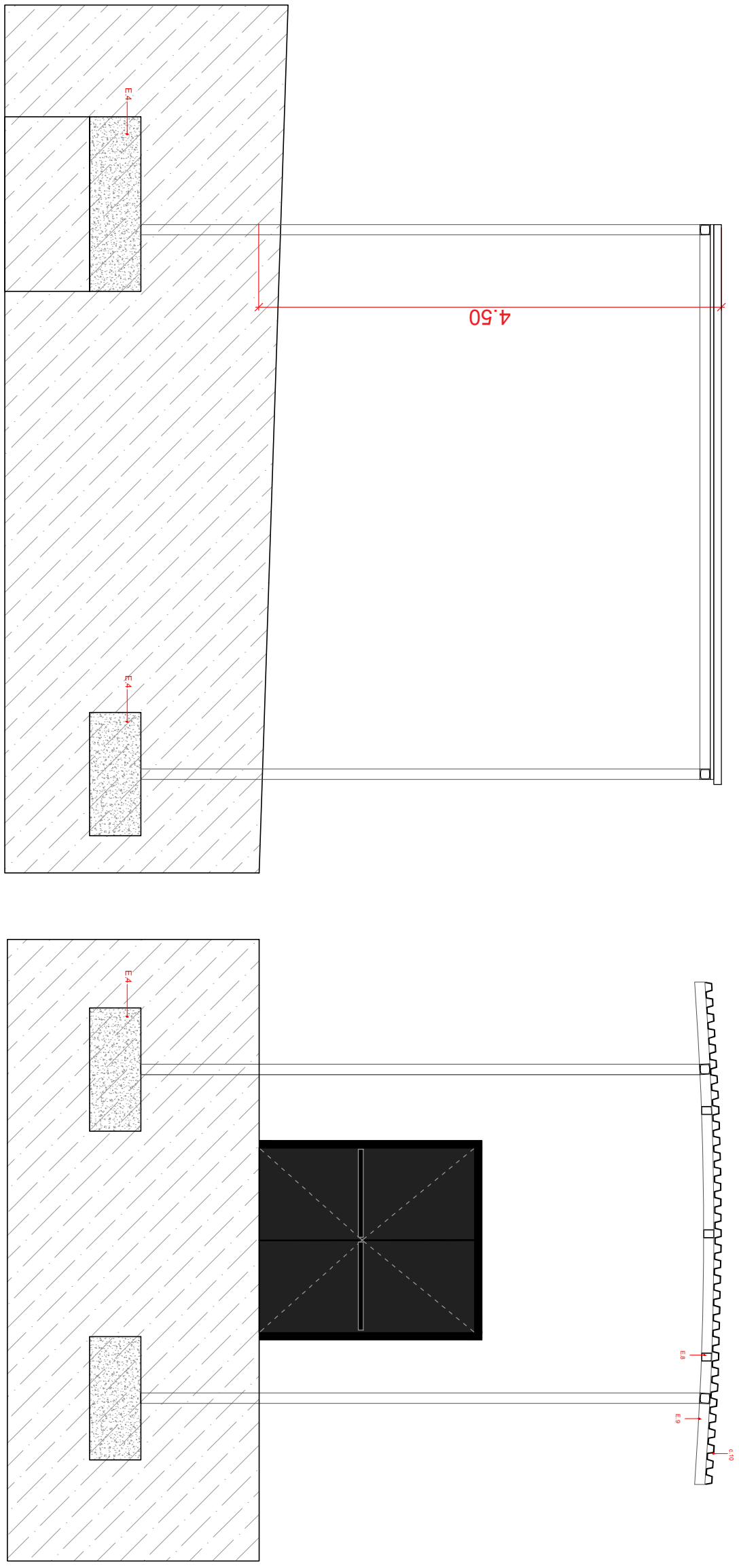
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



LEYENDA

ESTRUCTURA

E.8 Correa #100.80.4

E.9 Viga 2 UPN-100

DET-11

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_PÉRGOLA_mejoras

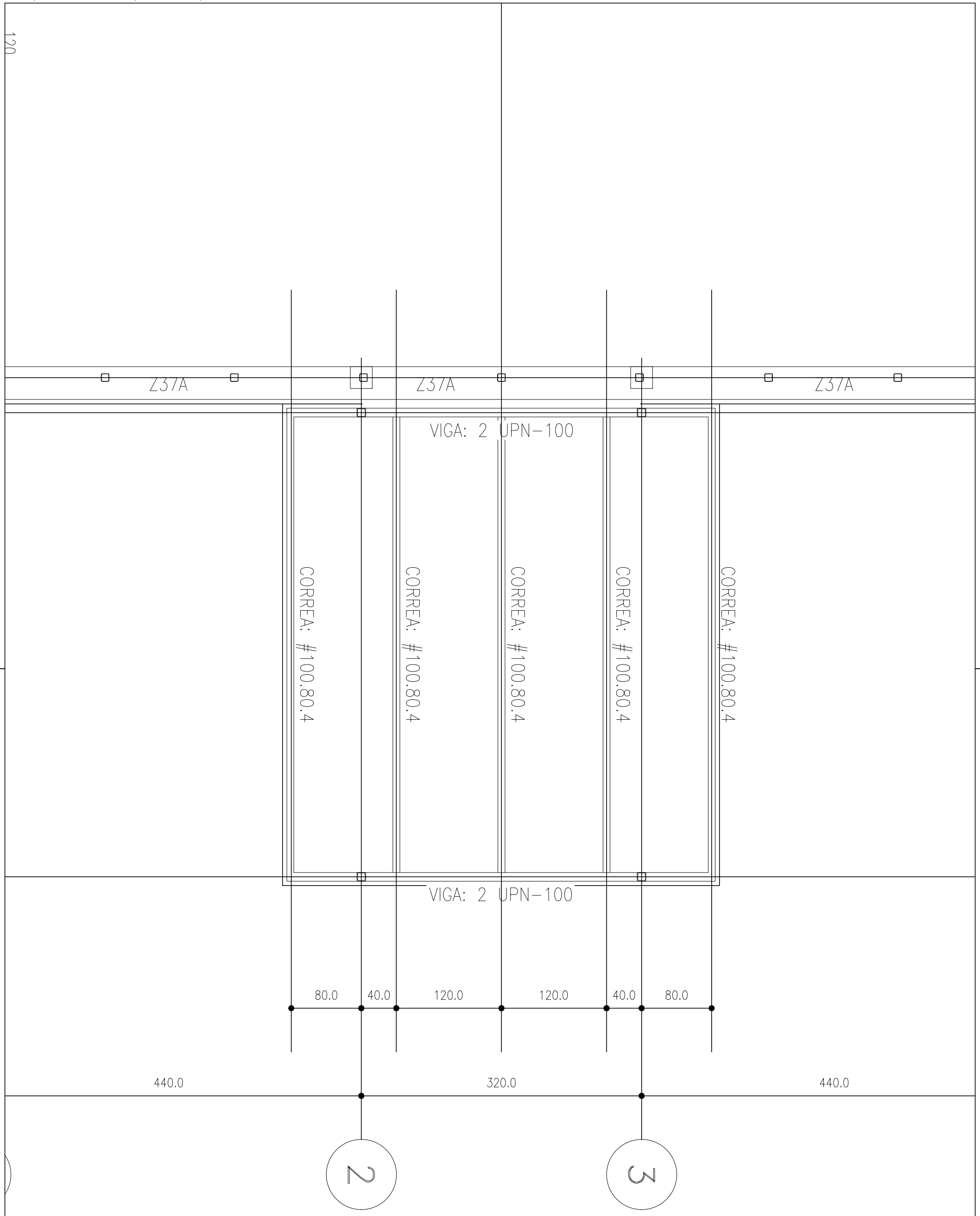
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-12

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_PÉRGOLA_PLANTA_mejoras

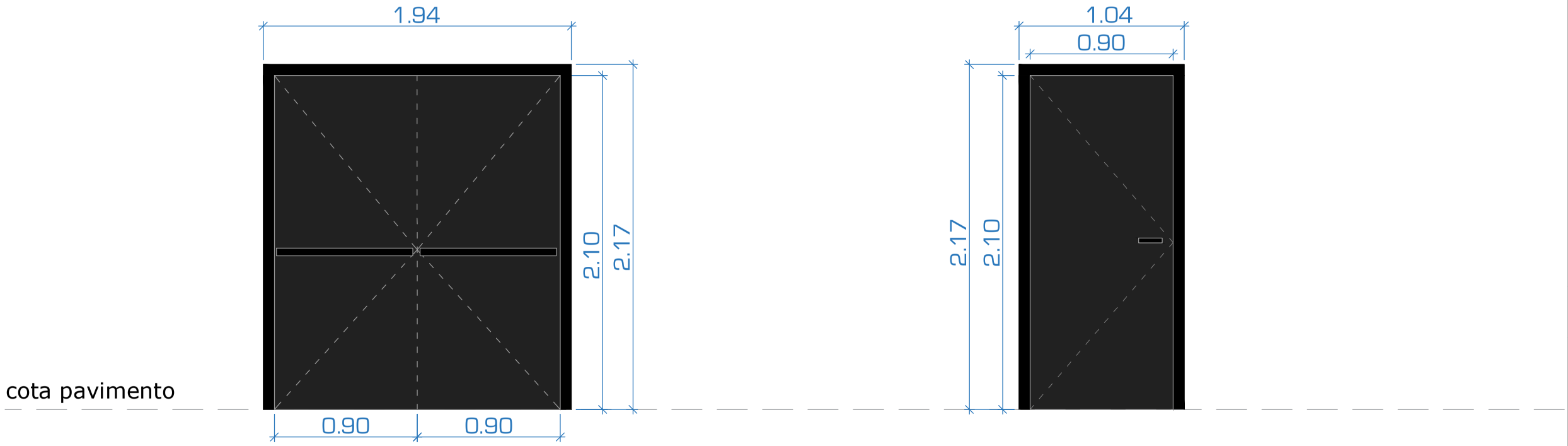
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

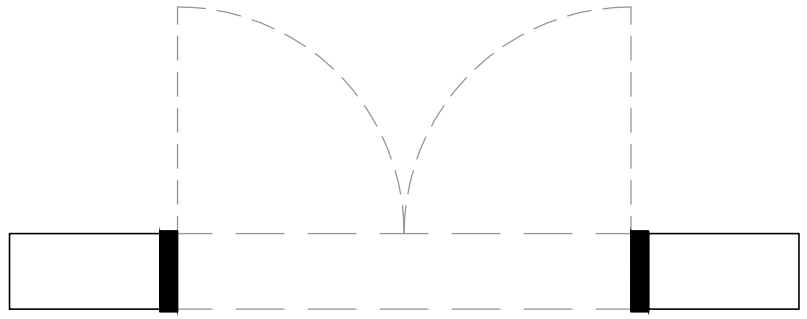
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

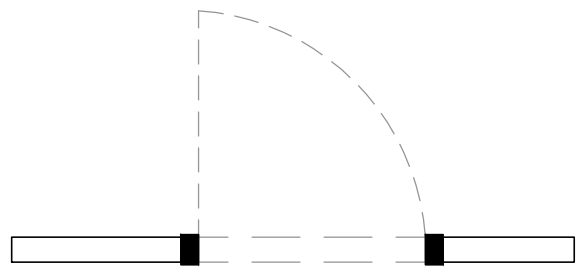
1: 40

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".







P01	PUERTA DE ACCESO EXTERIOR
2 HOJAS BATIENTES	
Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, color negro, de 210x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino, color negro. Con barra antipánico.	
3 unidades	

P02	PUERTA INTERIOR
1 HOJA BATIENTE	
Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con fresno, barnizada en taller; color negro, precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	
4 unidades	

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

1:30

PROYECTO DE EJECUCIÓN A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

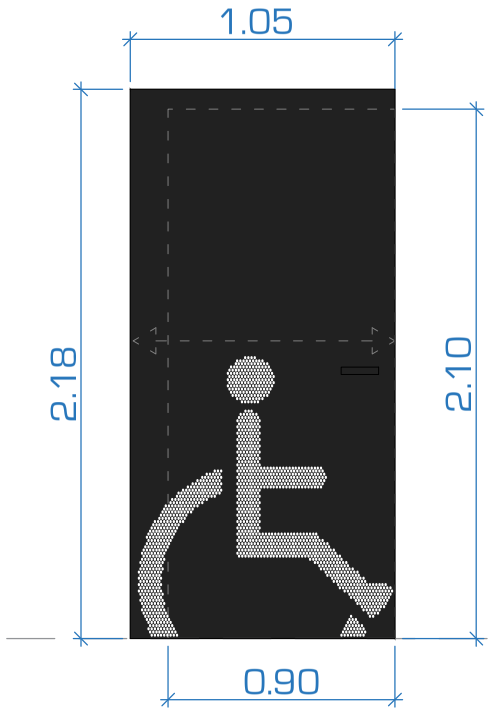
CARPINTERÍAS

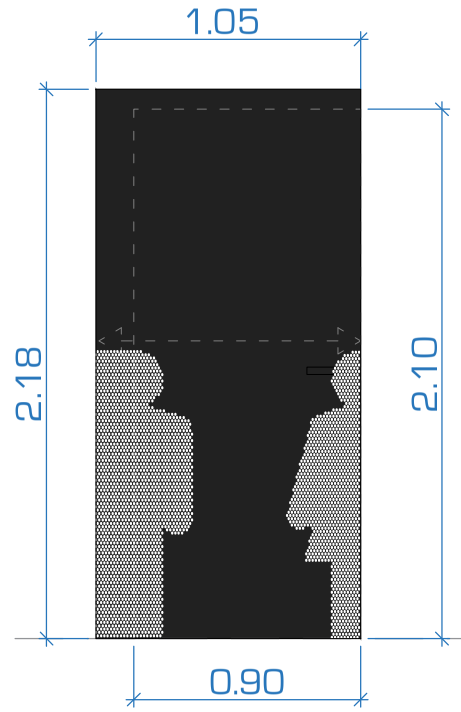
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

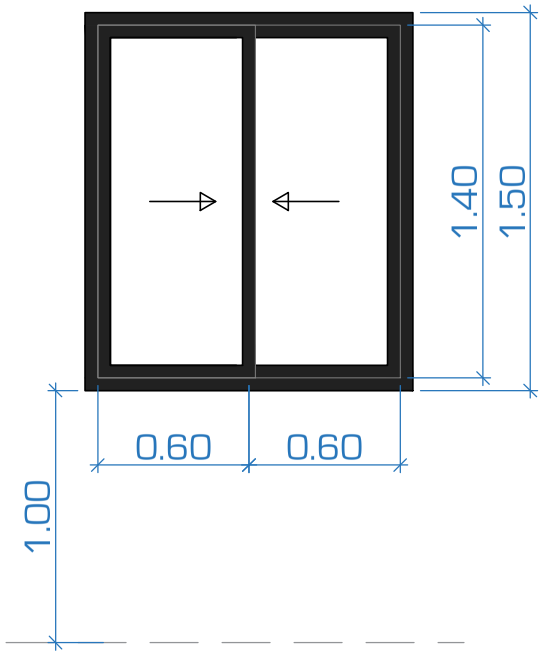
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

CA-01

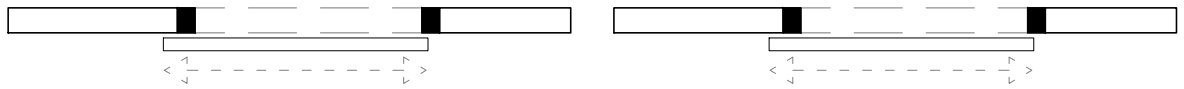
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

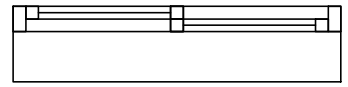






cota pavimento





P03	PUERTA CORREDERA
1 HOJA CORREDERA	
Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema antiatrapamiento. Señalética en vinilo blanco.	
4 unidades	

VE01	VENTANA
2 HOJAS CORREDERAS	
Carpintería de aluminio, anodizado natural, color negro, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.	
14 unidades	

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

1:30

PROYECTO DE EJECUCIÓN A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

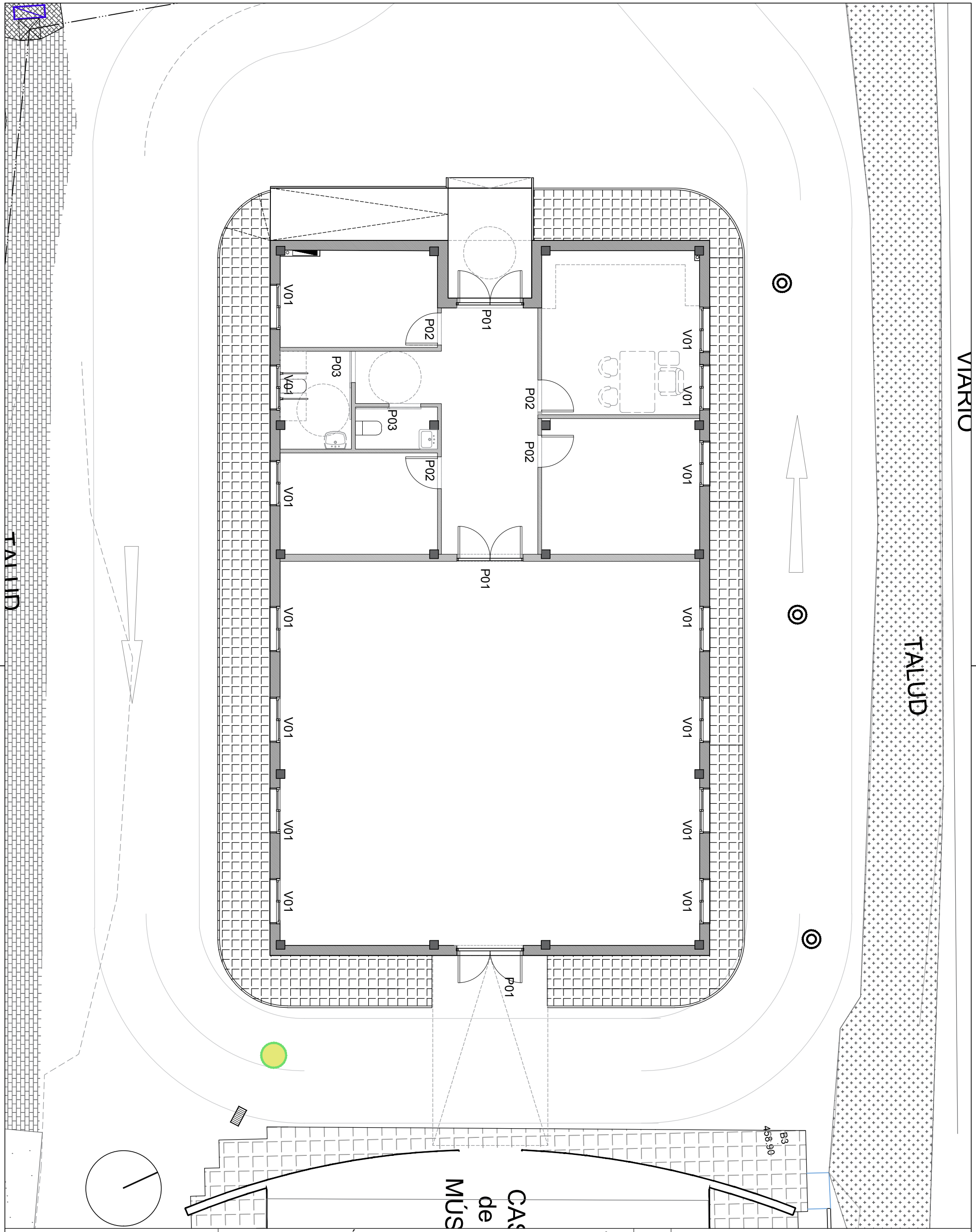
CARPINTERÍAS

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

CA-02

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



CA-03

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO CARPINTERÍAS

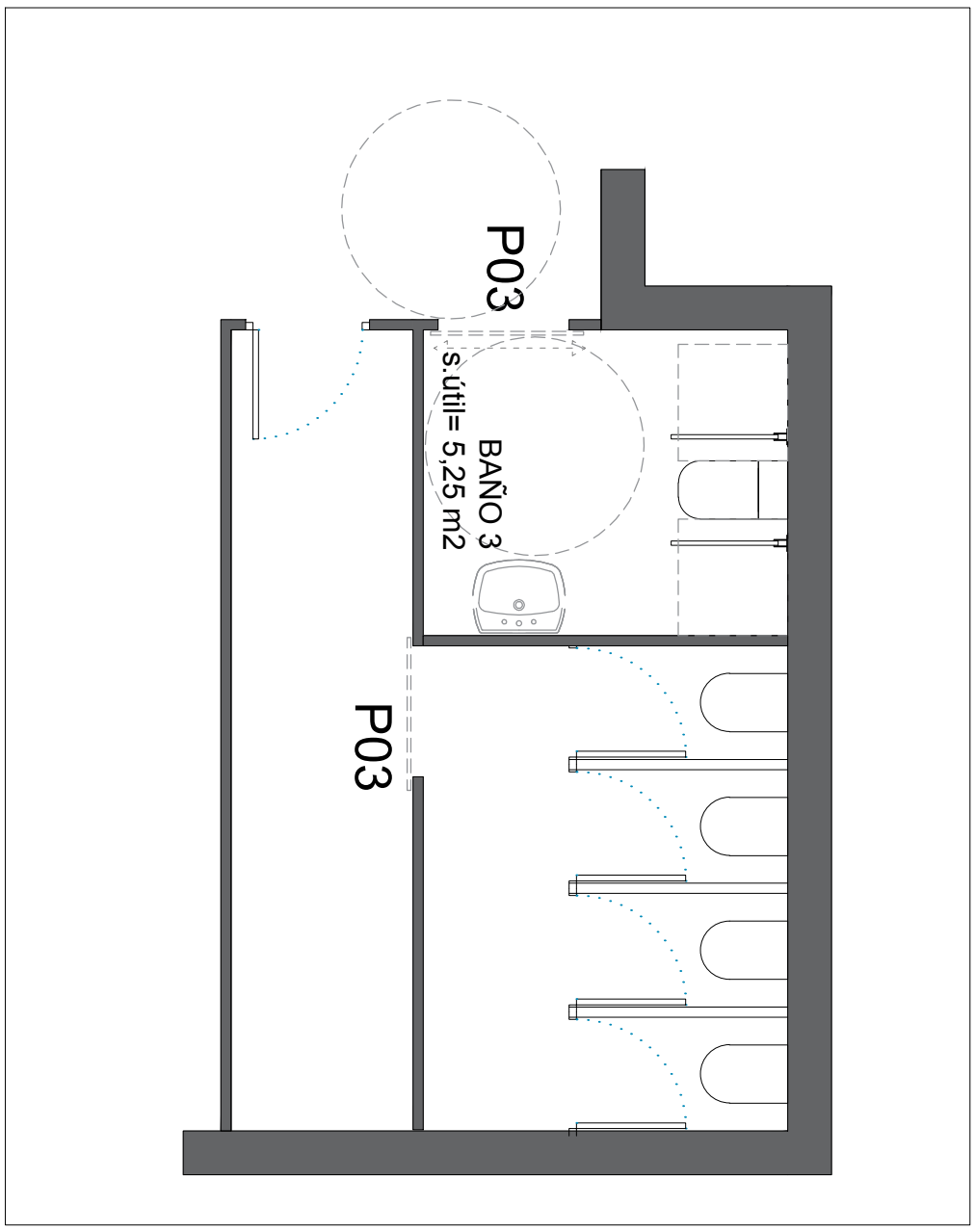
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



CA-04

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO CARPINTERÍAS_BAÑO ADAPTADO

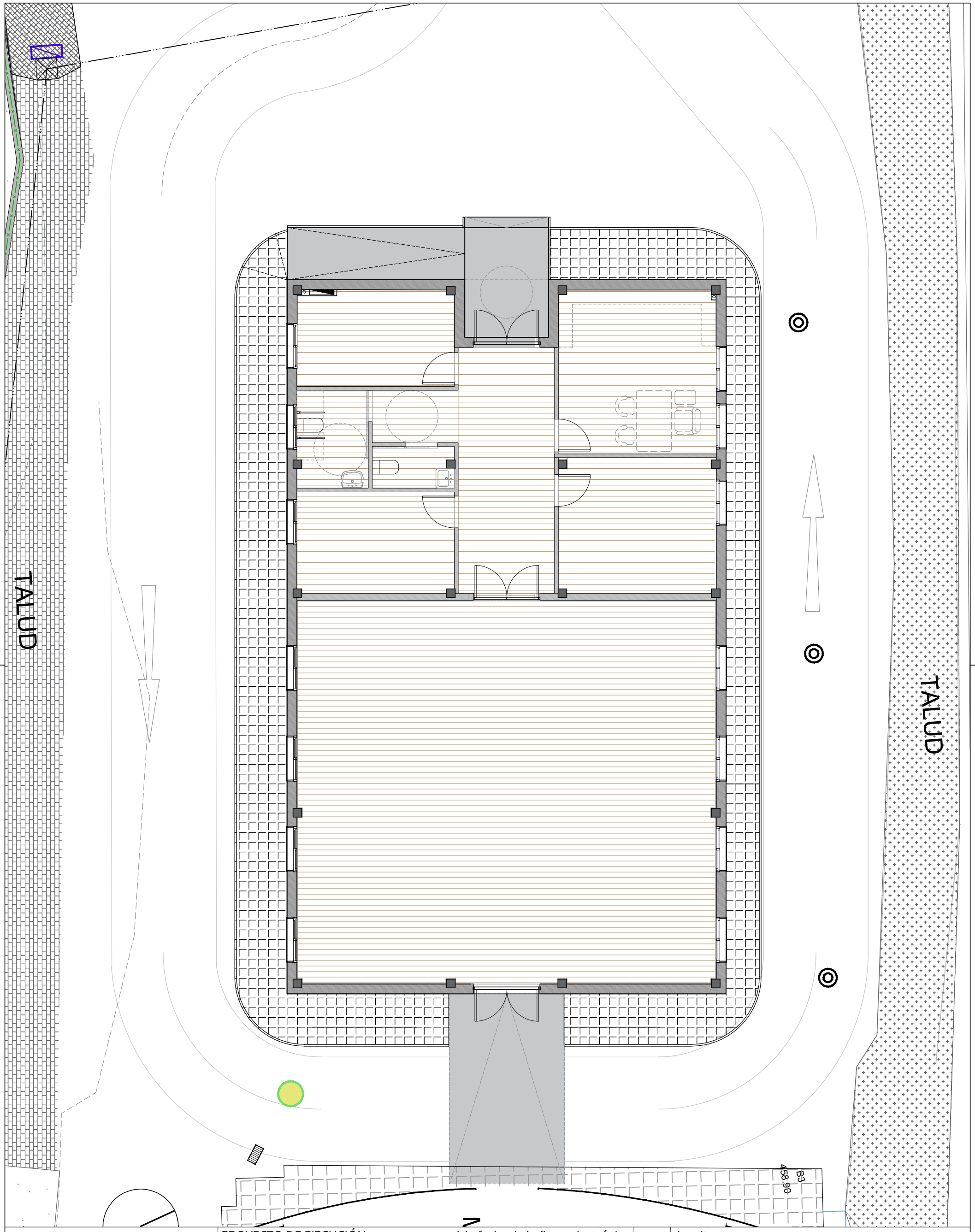
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE PAVIMENTOS

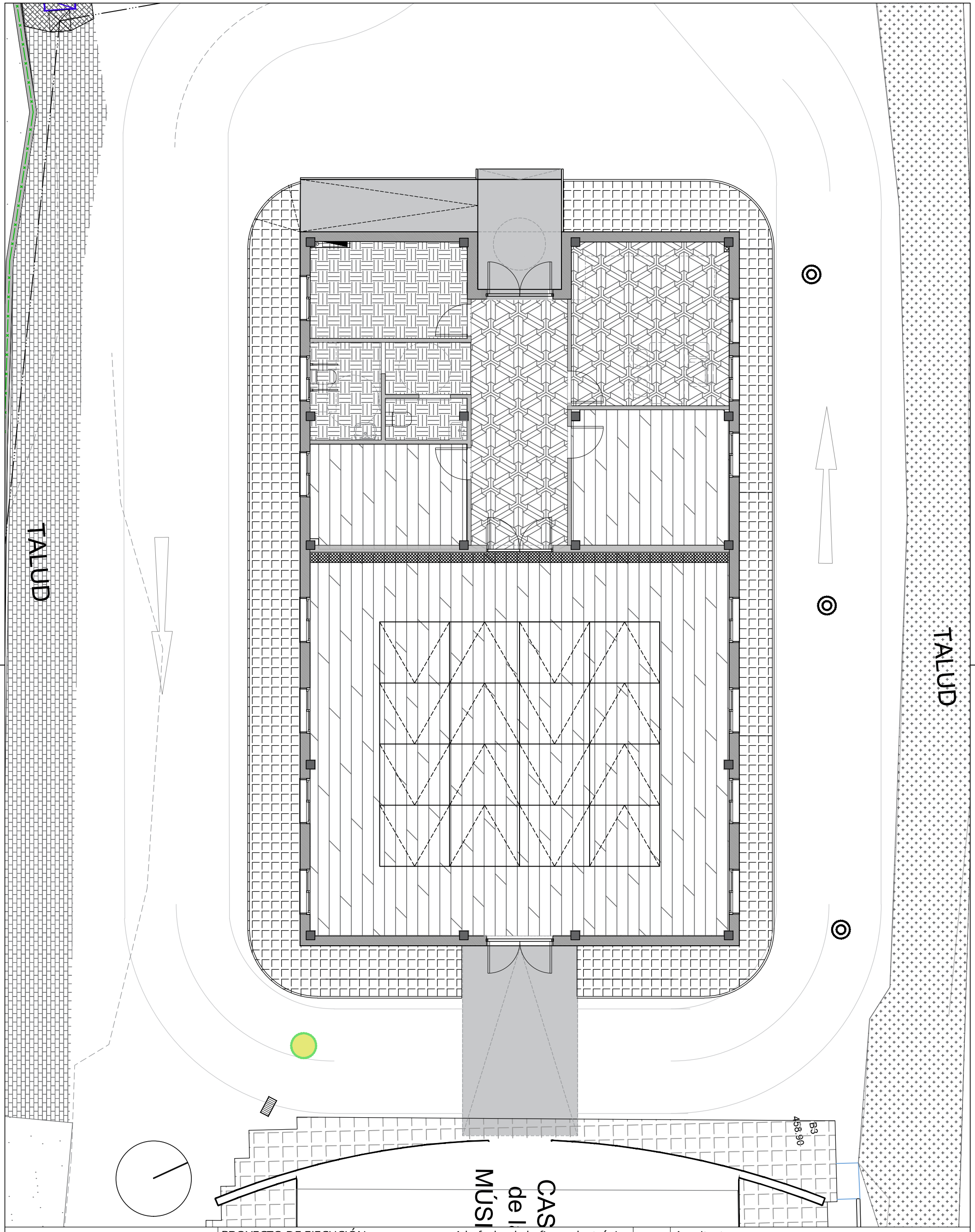
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-02

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE FALSOS TECHOS

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

LEYENDA

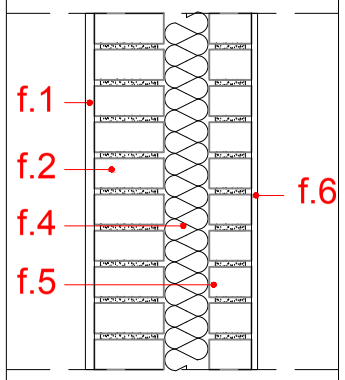
FACHADAS

f.1 Revestimiento con mortero monocapa acabado raspado, espesor 15 mm, aplicado manualmente.
f.2 hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple.
f.3 Dinteles formados mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.
f.4 Panel rígido de lana mineral, de 75 mm de espesor.
f.5 Hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble.
f.6 Paramento vertical interior de yeso o escayola. Sobre paramento aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco.
f.7 Revestimiento con panel absorbente.

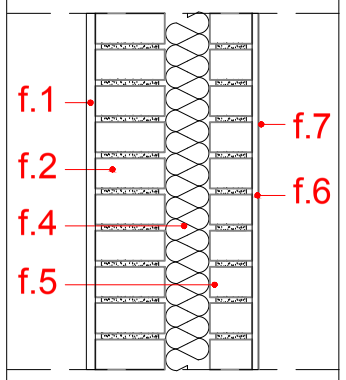
PARTICIONES

T.1 - Placa de yeso laminado 1.5 cm
T.2 - Lana de roca 8 cm
T.3 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola
T.4 - Panel de madera perforado (zócalo de 1,6m)
T.5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado (B) 11.5 cm
T.6 - Lana mineral 6.5 cm
T.7 - Guarnecido

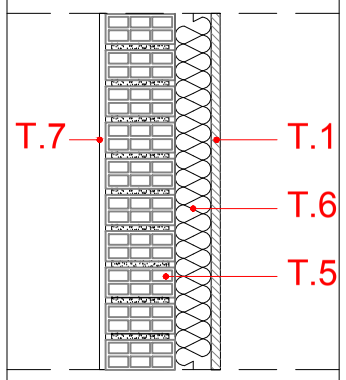
M.01- Fachada 01



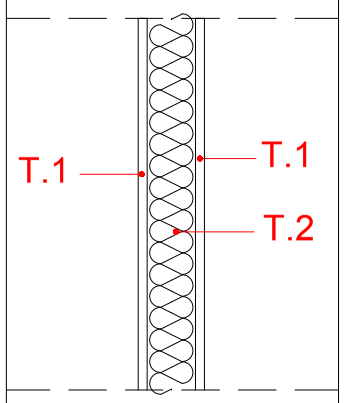
M.02- Fachada 02
Aula de ensayo



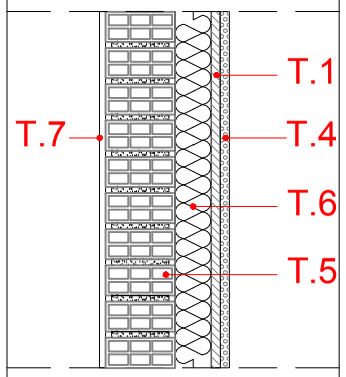
Tr.01-Trasdosado 01
(Tabique)



Ta.01-TABIQUE 01



Tr.02-Trasdosado 01
(Tabique)



LEYENDA ACABADOS

ACABADOS

ac.1 Revestimiento con panel de madera perforado, a 1,6m, acabado blanco, colocado mecánicamente
ac.2 Paramento vertical interior de yeso o escayola.
ac.3 Sobre paramento aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco o color definido en los planos de diseño de interior.

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

1:100

A la fecha de la firma electrónica

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

LEYENDA TABIQUERÍA

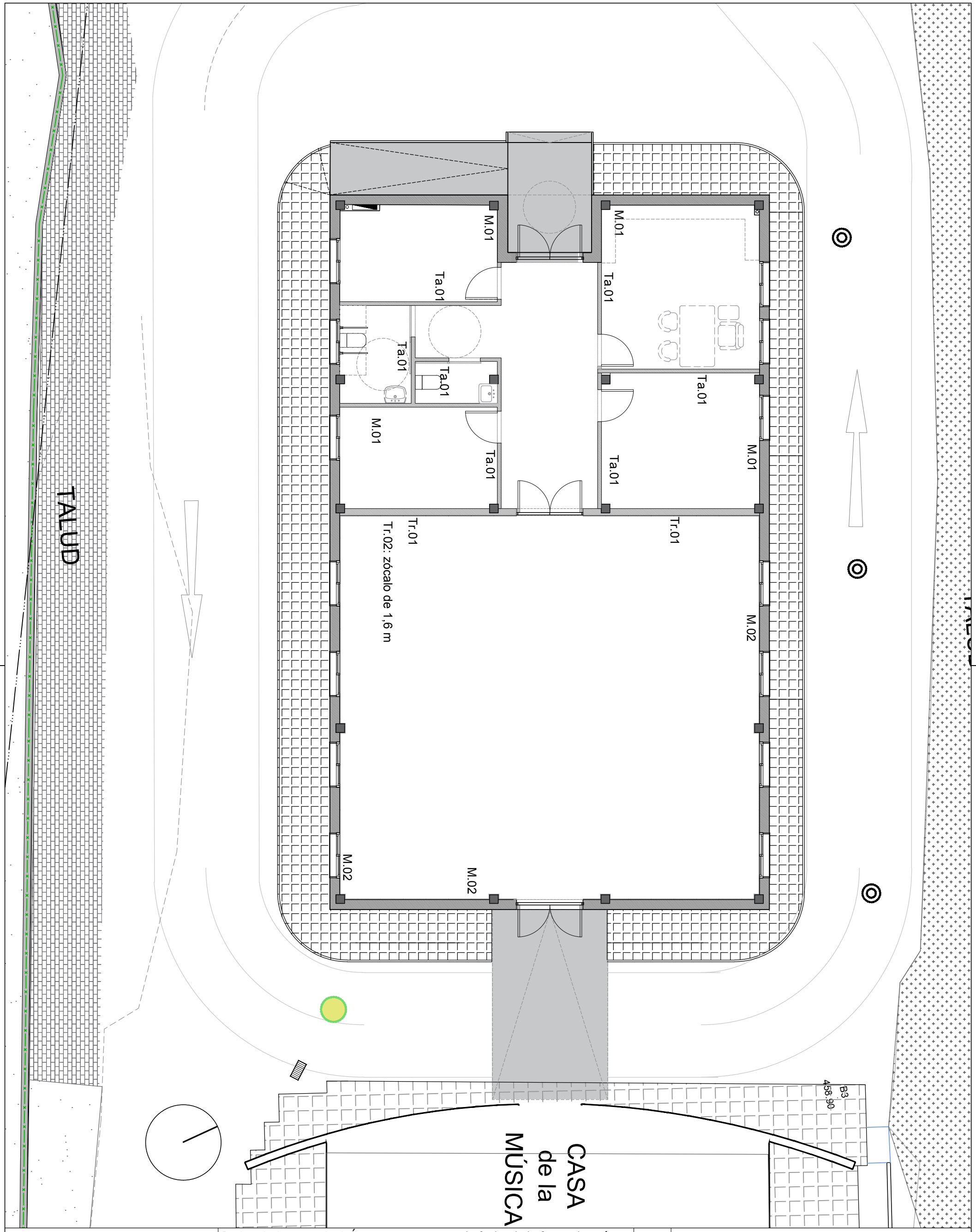
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

AC-03

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-04

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE TABIQUERÍA

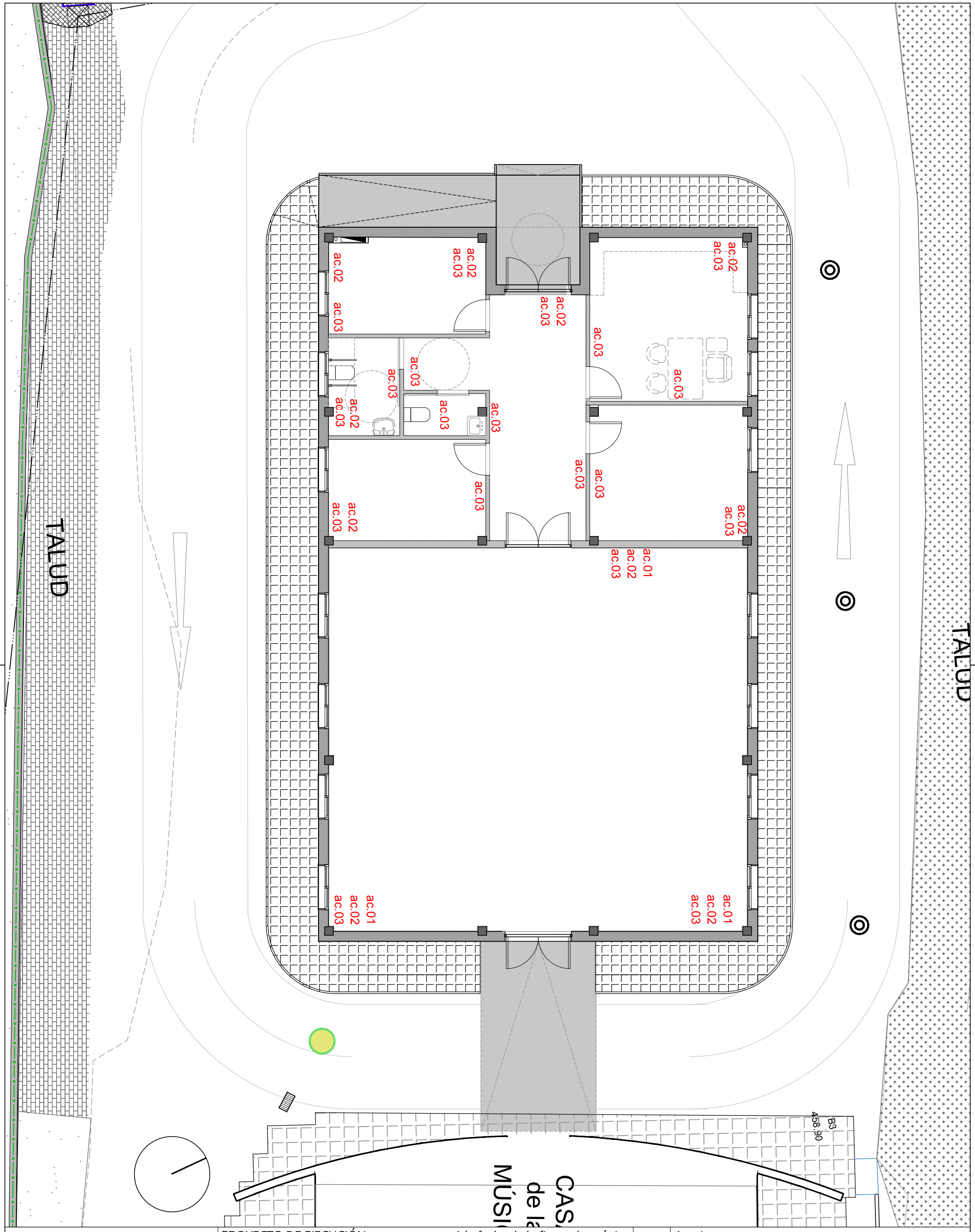
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-05

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE ACABADOS

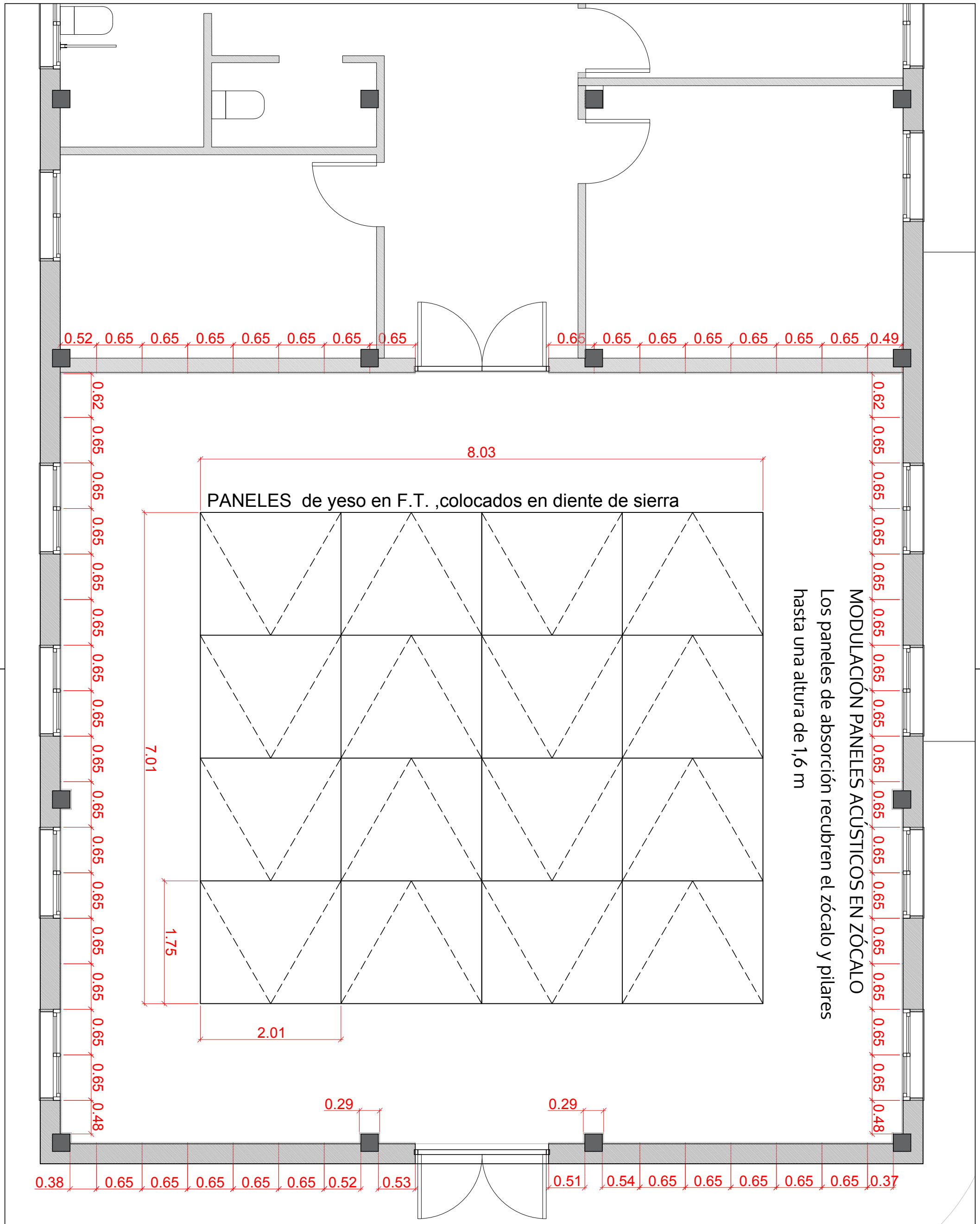
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-06

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PANELES ABSORCIÓN Y DIFUSIÓN

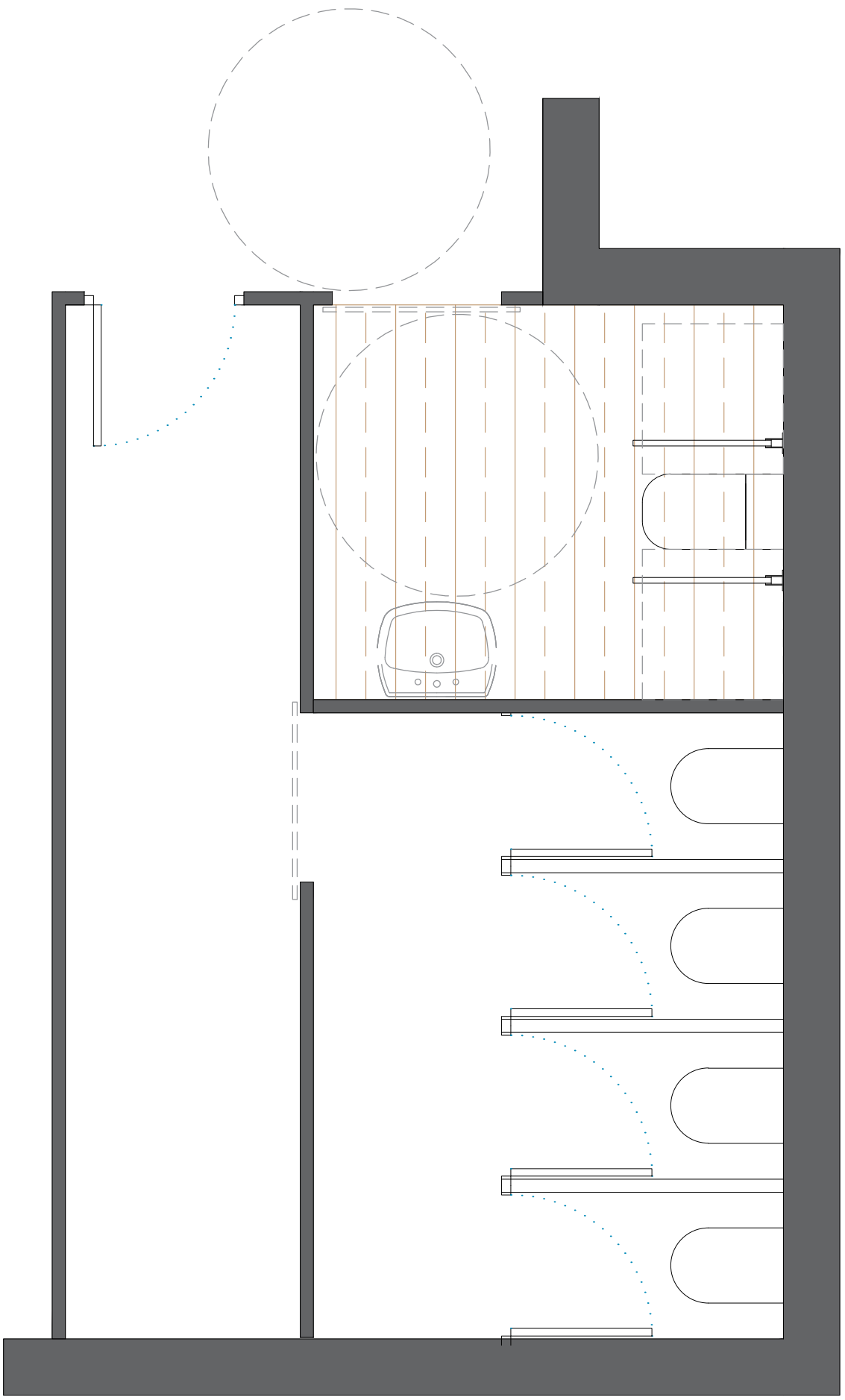
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-07

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE PAVIMENTOS_BAÑO REFORMADO

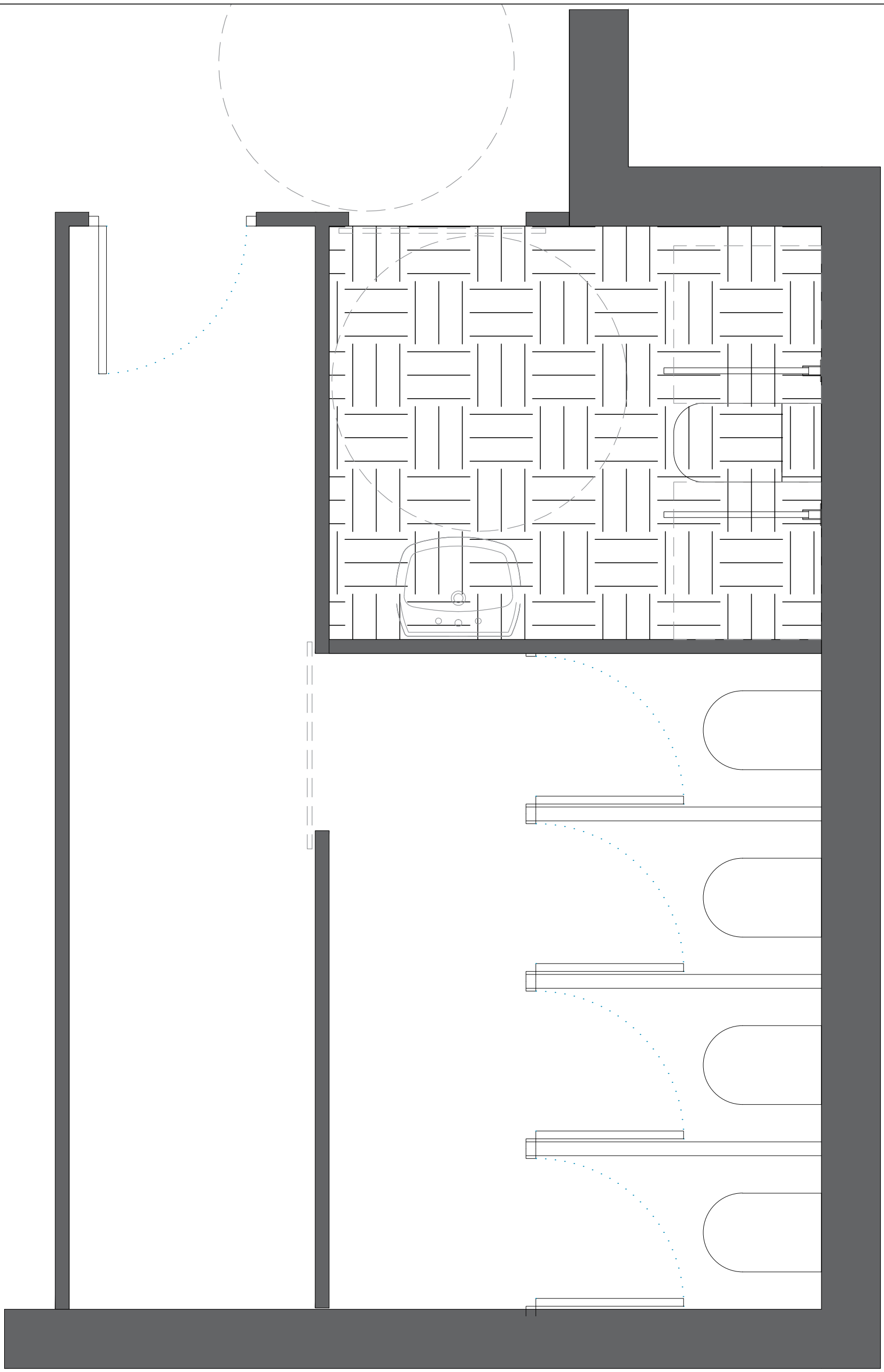
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:30

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-08

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE FALSOS TECHOS_BAÑO REFORMADO

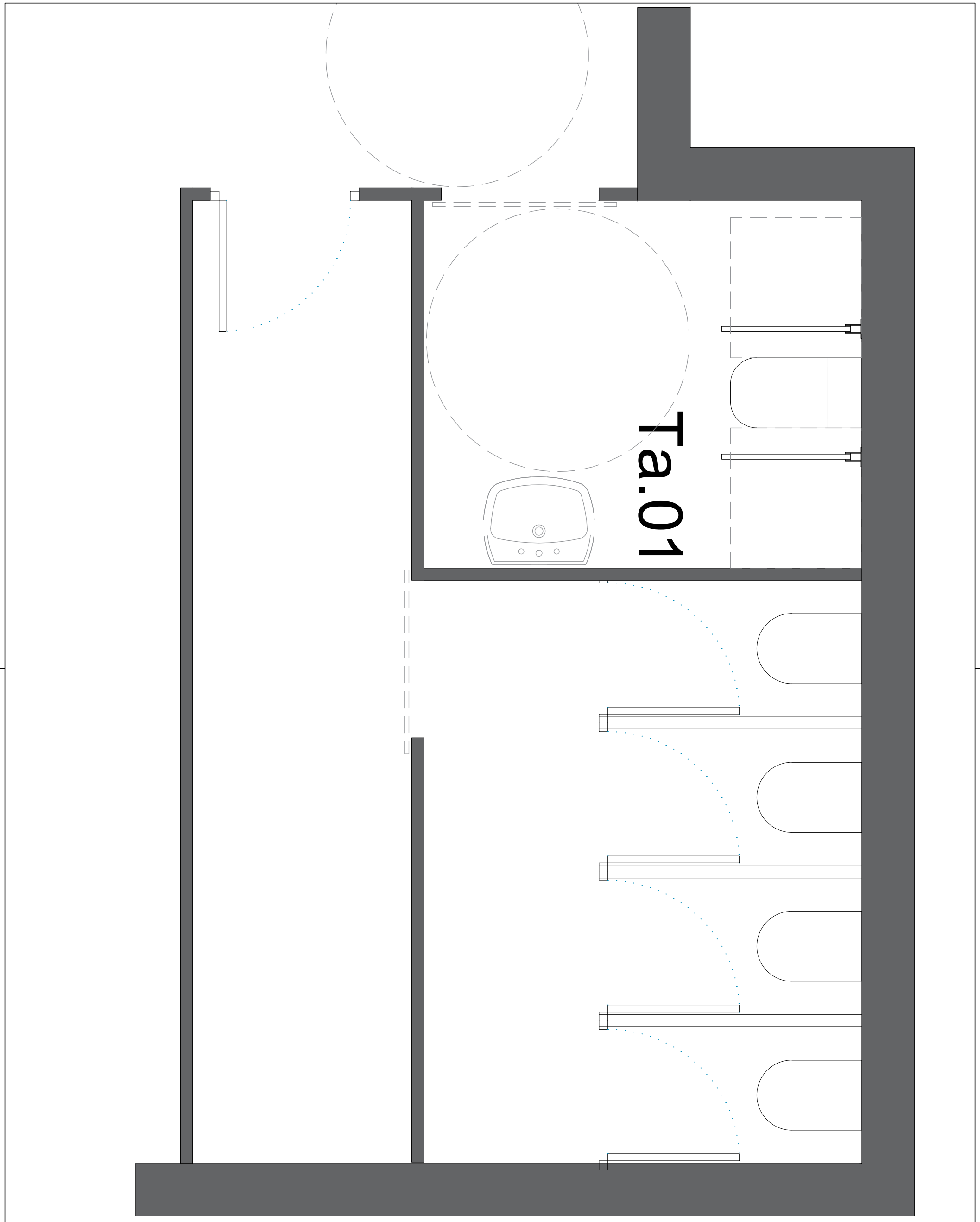
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:20

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-09

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE TABIQUERÍA_BAÑO REFORMADO

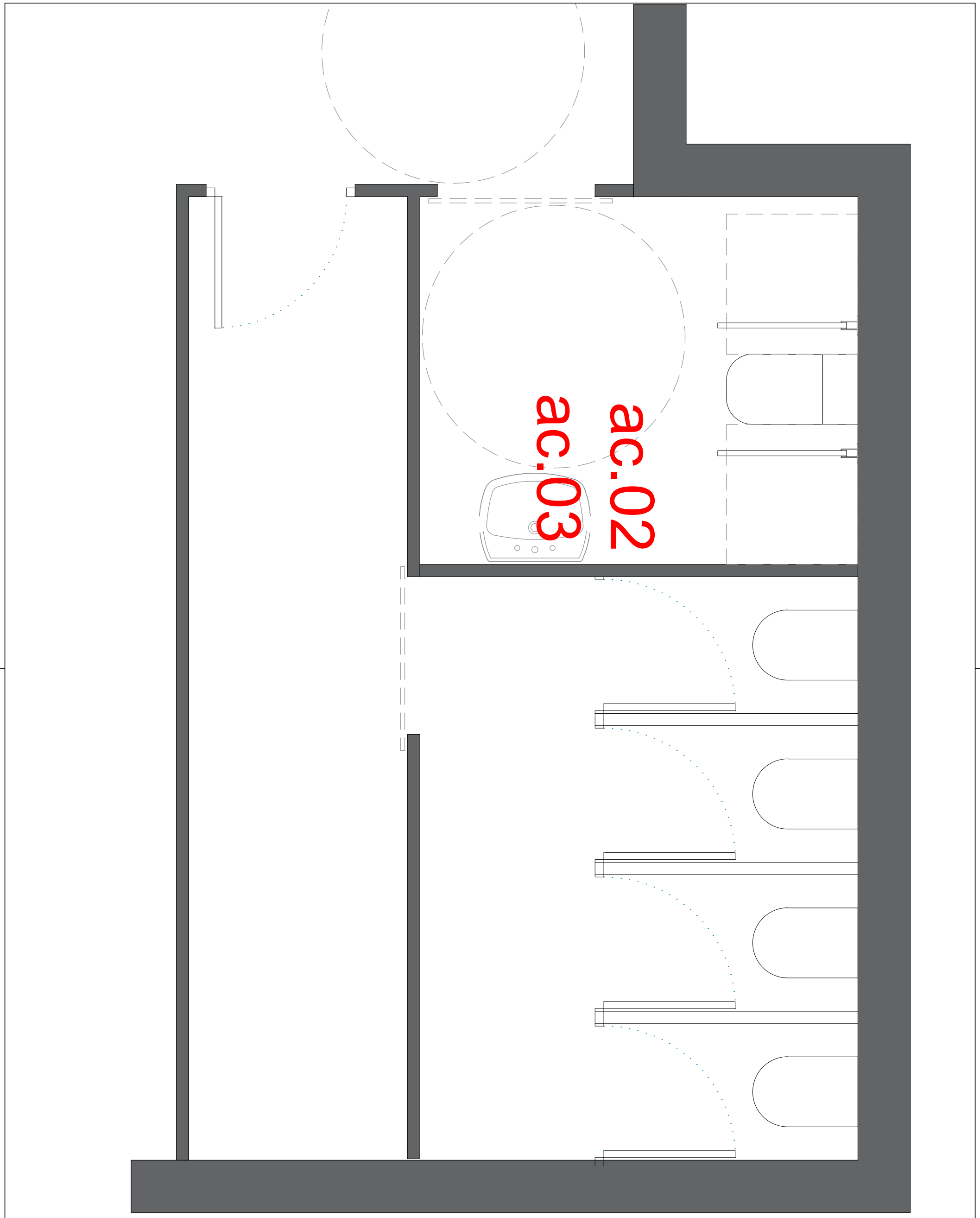
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:20

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



AC-10

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE ACABADOS_BAÑO REFORMADO

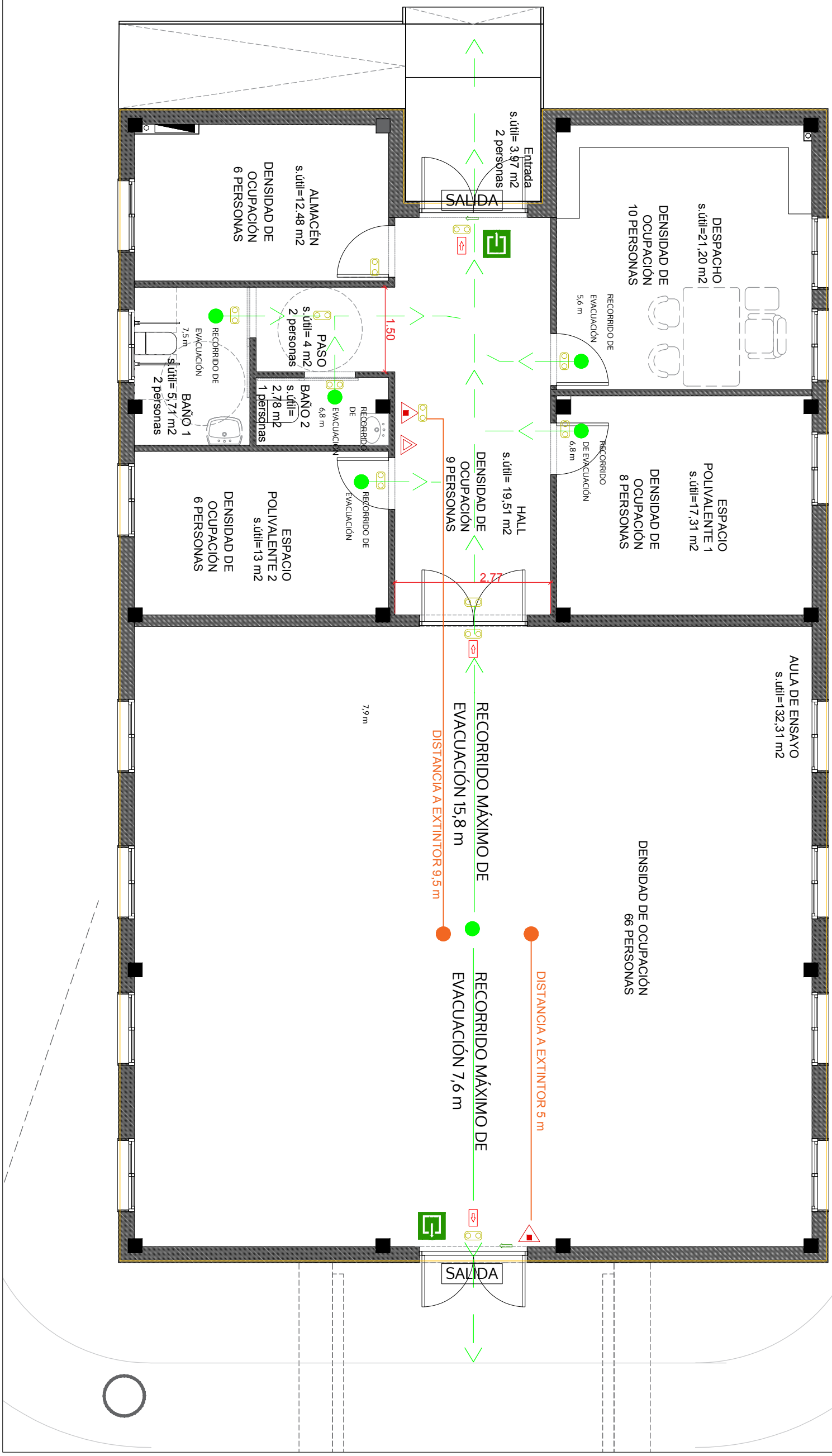
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:20

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



Leyenda

	Extintor portátil de polvo ABC
Extintor co2 2kg 34B	
	Luminaria de emergencia (fluorescente)
	Señalización (Medios de evacuación)
Señalización salida	

SI-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

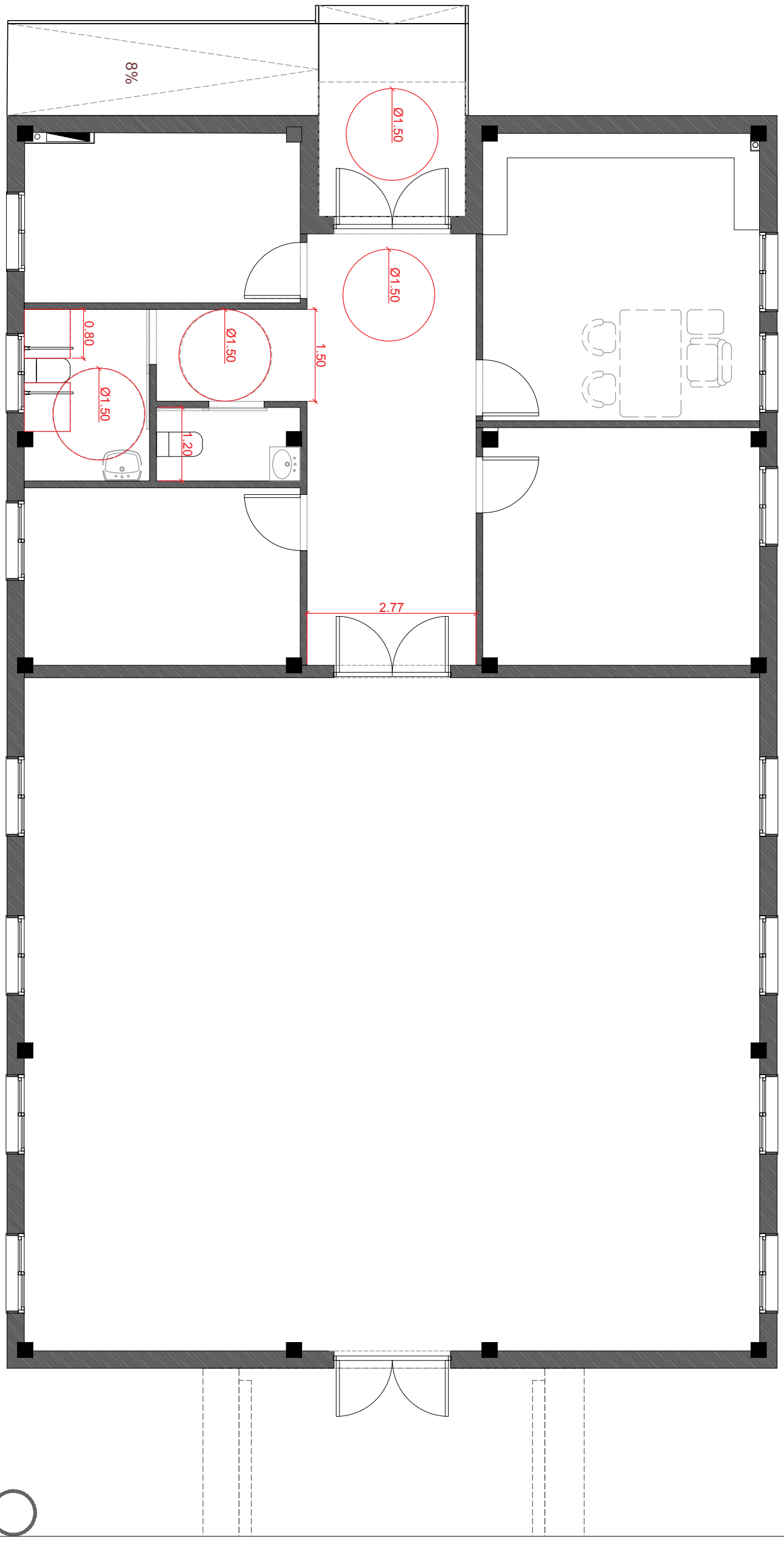
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



SUA
-01

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

Plano de accesibilidad

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

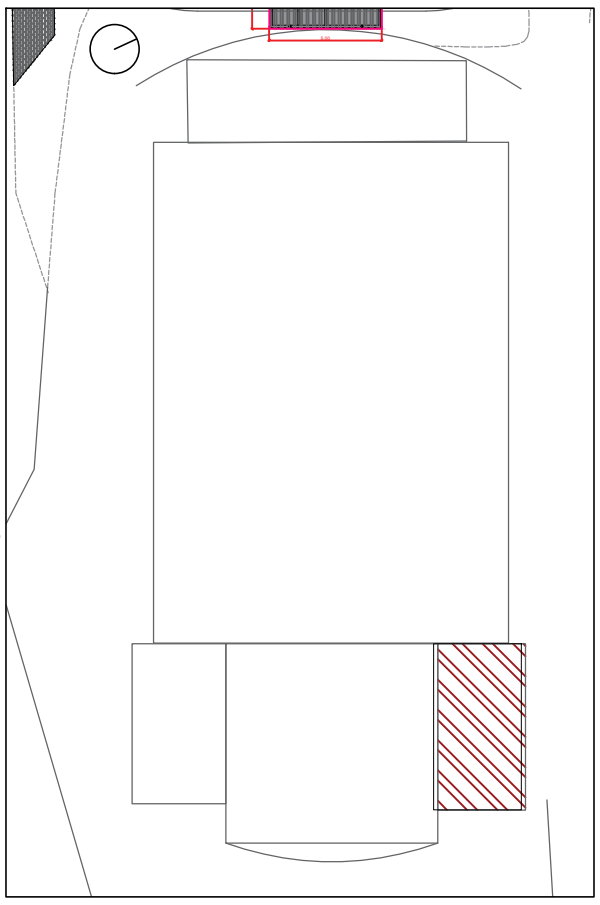
situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

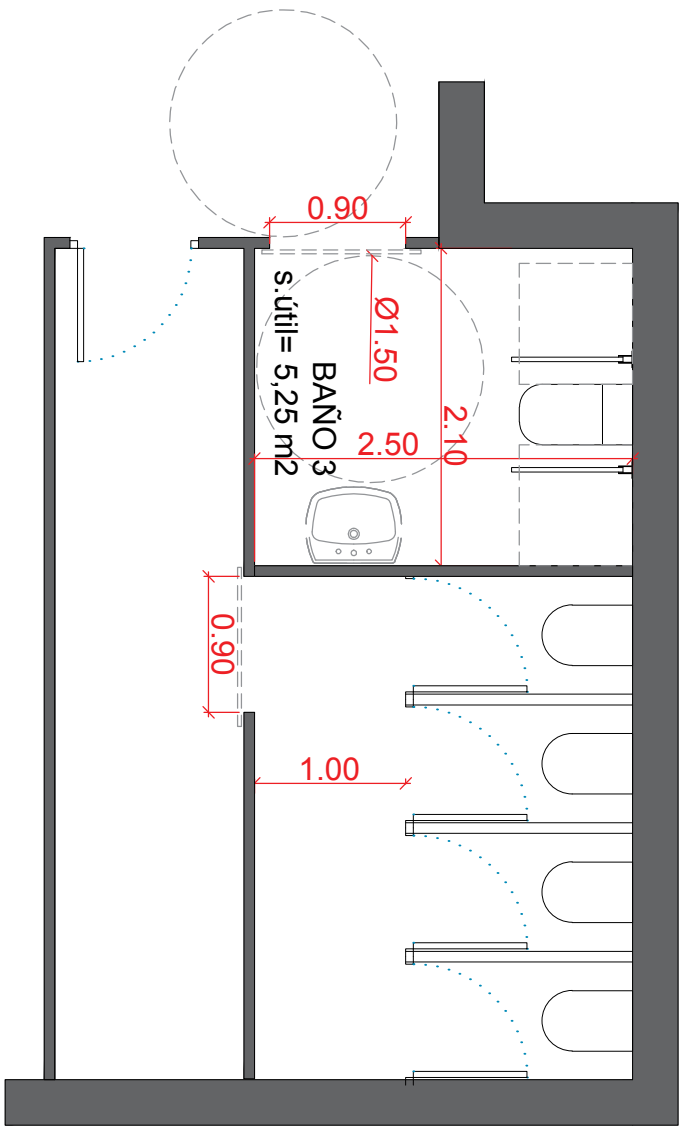
1:75

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

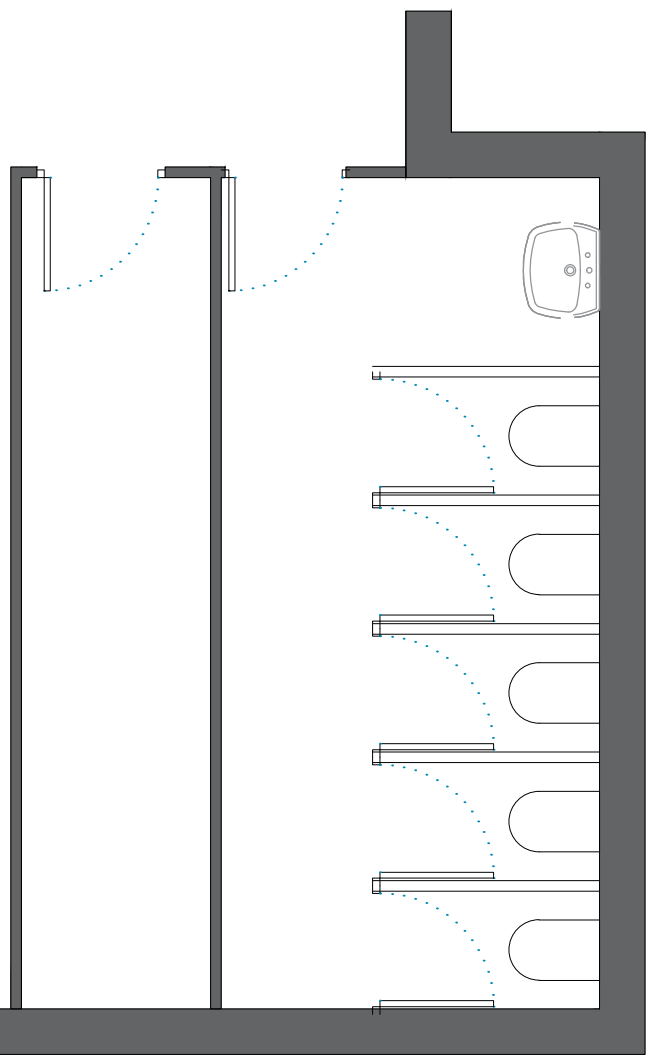
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".

SITUACIÓN BAÑOS EN
LA CASA DE LA MÚSICA





BAÑO
ADAPTADO



BAÑO
EXISTENTE

A-18	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" ADAPTACIÓN BAÑO DISCAPACITADOS promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:50	Arquitecto Azaila Jordá Giménez

Prescripciones Administrativas Generales

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y el PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.
CRITERIOS GENERALES PARA LA INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE COMPONEN EL PROYECTO. En el precio de cada unidad de obra contemplada en este proyecto y sus anexos de instalaciones, se consideran incluidos todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que son necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra a que se refiere, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de justificación de precios o en su descripción (aplicación art. 153.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Por lo tanto, los precios descompuestos de las unidades de la obra, si los hubiese, servirán únicamente para valorar la ejecución parcial de aquellas unidades a que se refiere, así como para la valoración de nuevas unidades de obra análogas a las existentes en proyecto.

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

PLIEGO DE CONDICIONES

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

ÍNDICE

1. **Introducción**

2. **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
   - **2.1. Prescripciones sobre los materiales**
     - 2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)
     - 2.1.2. Hormigones
     - 2.1.3. Aceros para hormigón armado
     - 2.1.4. Morteros
     - 2.1.5. Conglomerantes
     - 2.1.6. Materiales cerámicos
     - 2.1.7. Sistemas de placas
     - 2.1.8. Aislantes e impermeabilizantes
     - 2.1.9. Carpintería y cerrajería
     - 2.1.10. Vidrios
     - 2.1.11. Instalaciones
   - **2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra**
     - 2.2.1. Acondicionamiento del terreno
     - 2.2.2. Fachadas y particiones
     - 2.2.3. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares
     - 2.2.4. Instalaciones
     - 2.2.5. Aislamientos e impermeabilizaciones
     - 2.2.6. Cubiertas
     - 2.2.7. Revestimientos y trasdosados
     - 2.2.8. Señalización y equipamiento
     - 2.2.9. Urbanización interior de la parcela
   - **2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**
   - **2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

1. INTRODUCCIÓN

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE y el PLIEGO DE CLAÚSULAS

ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

CRITERIOS GENERALES PARA LA INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE COMPONEN EL PROYECTO.

En el precio de cada unidad de obra contemplada en este proyecto y sus anexos de instalaciones, se consideran incluidos todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que son necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra a que se refiere, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de justificación de precios o en su descripción (aplicación art. 153.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Por lo tanto, los precios descompuestos de las unidades de la obra, si los hubiese, servirán únicamente para valorar la ejecución parcial de aquellas unidades a que se refiere, así como para la valoración de nuevas unidades de obra análogas a las existentes en proyecto.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

LEGISLACIÓN VIGENTE

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE- 08)**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
  - **CTE. DB-SE Seguridad estructural**
  - **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **NTE**
  ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
  - **Normas de la compañía suministradora**.
  - **UNE**

CTE DB-SE: «Seguridad Estructural: Bases de Cálculo», para el establecimiento de las hipótesis básicas y procedimientos de cálculo y documentación
- CTE DB-SE-AE: «Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación», para el establecimiento de las acciones actuantes sobre la estructura
- CTE DB-SE-C: «Seguridad Estructural: Cimientos», para el cálculo de la cimentación
- CTE DB-SE-A: «Seguridad Estructural: Acero», para los elementos estructurales de acero
- NCSE-02: «Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación», para el cálculo de las acciones sísmicas actuantes sobre la estructura
- EHE-08: «Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado», para los elementos estructurales de hormigón armado y forjados unidireccionales
- CSCAE: «Manual de cerramientos opacos 2», para el establecimiento de las acciones debidas al peso propio de forjados, cerramientos y particiones

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 235/13	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Movimiento de tierra

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

2.1.3. Estructura

ESTRUCTURAS
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

2.1.4. Hormigones

2.1.4.1. Hormigón estructural

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.4.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación.

Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

Tipo de ambiente.

Tipo, clase y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.

Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.5. Aceros para hormigón armado

2.1.5.1. Aceros corrugados

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.5.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

Marca comercial del acero.

Forma de suministro: barra o rollo.

Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

Composición química.

En la documentación, además, constará:

El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.

Logotipo del distintivo de calidad.

Identificación del fabricante.

Alcance del certificado.

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

Número de certificado.

Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

Almacenamiento de los productos de acero empleados.

Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.

Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2. Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.

Logotipo del distintivo de calidad.

Identificación del fabricante.

Alcance del certificado.

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

Número de certificado.

Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.6. Morteros

2.1.5.1. Mortero para revoco y enlucido

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.

Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.1.5.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.

Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.

Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

2.1.7. Conglomerantes

2.1.7.1. Cemento

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.7.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de

almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.5.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.5.2.1. Condiciones de suministro

Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.5.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.

A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:

El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.

El producto es identificable con lo especificado anteriormente.

El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.8. Materiales cerámicos

2.1.8.1. Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.8.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.8.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.6.2. Baldosas cerámicas

2.1.6.2.1. Condiciones de suministro

Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.6.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.6.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.6.3. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.6.3.1. Condiciones de suministro

Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.6.3.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.6.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.9. Sistemas de placas

2.1.9.1. Placas de yeso laminado

2.1.9.1.1. Condiciones de suministro

Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.

Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.9.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.

Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:

Datos de fabricación: año, mes, día y hora.

Tipo de placa.

Norma de control.

En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.

Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.9.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.

Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.

Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.7.2. Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.7.2.1. Condiciones de suministro

Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:

Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.

Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.

Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.

La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.

No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.7.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:

El nombre de la empresa.

Norma que tiene que cumplir.

Dimensiones y tipo del material.

Fecha y hora de fabricación.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.

Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.

Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.

Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

2.1.7.3. Pastas para placas de yeso laminado

2.1.7.3.1. Condiciones de suministro

Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.7.3.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.

Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.

Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.

Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.10. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.10.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.10.1.1. Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.

Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.10.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.8.2. Aislantes de lana mineral

2.1.8.2.1. Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.

Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.8.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.

Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.

Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.8.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.8.3. Aislantes proyectados de espuma de poliuretano

2.1.8.3.1. Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.8.3.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:

Conductividad térmica ([zonaladr_tipo_ud_conduct_termica]).

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo máximo de almacenamiento será de 9 meses desde su fecha de fabricación.

Se almacenarán en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y en posición vertical.

2.1.8.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

Temperatura de aplicación entre 5°C y 35°C.

No aplicar en presencia de fuego o sobre superficies calientes (temperatura mayor de 30°C).

No rellenar los huecos más del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.

En cuanto al envase de aplicación:

No pulsar la válvula o el gatillo enérgicamente.

No calentar por encima de 50°C.

Evitar la exposición al sol.

No tirar el envase hasta que esté totalmente vacío.

2.1.8.4. Láminas bituminosas

2.1.8.4.1. Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.8.4.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:

Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.

Designación del producto según normativa.

Nombre comercial de la lámina.

Longitud y anchura nominal de la lámina en m.

Número y tipo de armaduras, en su caso.

Fecha de fabricación.

Condiciones de almacenamiento.

En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².

En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².

En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².

En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.8.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.11. Carpintería y cerrajería

2.1.11.1. Puertas de madera

2.1.11.1.1. Condiciones de suministro

Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.11.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:

Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

La escuadría y planeidad de las puertas.

Verificación de las dimensiones.

2.1.11.1.3.Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.11.1.4.Recomendaciones para su uso en obra

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.12. Vidrios

2.1.12.1. Vidrios para la construcción

2.1.10.1.1. Condiciones de suministro

Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.

Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.10.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.

Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.

Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.

La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.13. Instalaciones

2.1.13.1. Tubos de polietileno

2.1.11.1.1. Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.13.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.

Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.11.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.11.2.1. Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.11.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.11.3. Tubos de acero

2.1.11.3.1. Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.11.3.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:

La marca del fabricante.

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.1.11.4. Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.11.4.1. Condiciones de suministro

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.11.4.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material dispondrá de los siguientes datos:

Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.

Las instrucciones para su instalación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.
Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.
PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.
Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.
La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista,

entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.
Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.
Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.
Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.
No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.
Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².
En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.
En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:
Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.
Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.
Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.
A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.
En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.
INSTALACIONES
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.
REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Acondicionamiento del terreno

MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACIÓN

Unidad de obra ADE002: Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADE010: Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a
camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ADR010: Relleno de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra ADD010: Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL

Unidad de obra ASA010: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores

mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010b: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del

colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010c: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010d: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La arqueta quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010e: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo

hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La arqueta quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASA010f: Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña,

cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra ASB010: Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.
El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.
Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

Unidad de obra ASB020: Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

Unidad de obra ASC010: Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.
Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.
DEL CONTRATISTA
Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

UNIDAD DE OBRA DIS011 m Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector arquetas o pozos de registro y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

UNIDAD DE OBRA ASD010 m Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocad sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

NIVELACIÓN: SOLERAS

Unidad de obra ANS010 m² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón
HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye la base de la solera.

2.2.2. Cimentaciones

Unidad de obra CMP010 m³ Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSZ010 m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores

y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CAV010 m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para
ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CSZ020 m² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras en las esquinas.
Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3. Hormigón armado

Unidad de obra EHS010: "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico. Según norma EHE." montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre,formado por: superficie encofrante de chapas metálicas,amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Unidad de obra EHV010 m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y

colocado. Encofrado con panel metálico o de madera. Según norma EHE. Montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema d encofrado.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial

Unidad de obra EHU010 m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada
autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. De canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y
nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Unidad de obra EHU020 m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada
de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.
Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del
sistema de encofrado.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

2.2.4. ACERO

Unidad de obra EAS010 kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAT030 kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola. Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS006 Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. Y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Barandillas

Unidad de obra FDD020 m Suministro y colocación de barandilla en rampa, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. Dinteles

Unidad de obra FCF030 m Dintel de 20x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos; con refuerzo de
hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 1 kg/m; montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos.
Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de
los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

2.2.7. Remates

Unidad de obra HRL040 m Suministro y colocación de vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y
limpieza final. Incluye: Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza del vierteaguas.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

Unidad de obra HRL010 m Suministro y colocación de albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes de acero galvanizado y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Preparación de la base y de los medios de fijación. Ejecución de la base de apoyo de mortero. Replanteo de las piezas. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación de las piezas metálicas niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.8. Ayudas albañilería

Unidad de obra HYA020 m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

ELECTRICIDAD: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ILUMINACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de apliques y luminarias para iluminación, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

FONTANERÍA: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros,
forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

SANEAMIENTO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar,

incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación y cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CLIMATIZACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CONTRA INCENDIOS: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección frente al rayo formada por: elementos de captación, mástiles, red conductora, puesta a tierra, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

2.2.2. Fachadas y particiones

Unidad de obra FFZ010: Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de hoja exterior de 11,5 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta

adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Unidad de obra FFR010: Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, cajeado en el perímetro de los huecos, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Unidad de obra FFQ010: Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura.
Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación de las bandas elásticas en la base y en los laterales. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las bandas elásticas en el encuentro de la fábrica con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FBY100: Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, " en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Colocación de los paneles de aislamiento entre los montantes. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra FDA005: Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Antepecho formado por murete de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso enfoscado en ambas caras con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, pieza superior de coronación, p/p de ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y roturas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado de paramentos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El antepecho quedará monolítico, plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDA005b: Antepecho de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Antepecho formado por murete de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso enfoscado en ambas caras con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, pieza superior de coronación, p/p de ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y roturas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado de paramentos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El antepecho quedará monolítico, plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LCL060: Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, sin incluir el recibido en obra del premarco con patillas de anclaje. Elaborada en taller, con clasificación a la

permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM010: Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con fresno, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con fresno, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de fresno de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO
Funcionamiento de puertas.
Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LPM021: Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje: **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.
Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.
PRUEBAS DE SERVICIO
Funcionamiento de puertas.
Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LUM010: Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x62,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto por ambas caras con un complejo multicapa, absorbente acústico, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios, herrajes de colgar, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block

de puerta, sin incluir el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el precerco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud. Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. El block de puerta quedará aplomado y ajustado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LVC020: Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Doble acristalamiento, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior Float incoloro de 5 mm de espesor; 23 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona WS-305-N, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Unidad de obra XFT030 Ud Control externo de Certificación energética.

Este control debe comenzar antes del inicio de las obras, cuando se programarán las distintas visitas de verificación según el plan de obra estimado, siendo imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de ejecución.
Será necesaria la entrega de la siguiente documentación y archivos:
- Proyecto de ejecución.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

- Certificado energético a nivel de proyecto.
- Archivo electrónico del programa con el que se generó el certificado energético a evaluar.
- Documentación relativa a todos los elementos constructivos, memoria de arquitectura, planos.
o Vidrios.
o Marcos.
o Elementos de fachadas, cubiertas y suelos.
- Proyecto de instalaciones en el que se refleje detalladamente las instalaciones de climatización, frio y calor, iluminación, baja tensión, así como instalación de ACS.

NOTA: No se llevará a cabo si el edificio ya está ejecutado, ya que son imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de la obra.

Emisión de Informe Final de Resultados de Control Externo de la Calificación de la Eficiencia Energética del Edificio Finalizado (DRD 06/15)

Los trabajos a realizar comprenden la verificación de la conformidad de la calificación energética del edificio según RD 235/2013, RD 47/2007, Decreto 112/2009, Legislación Autonómica. Control externo de la certificación de eficiencia energética realizado por agente autorizado que se encuentra definido en el Artículo 9,3 del RD 235/2013, de 5 de abril.

Será necesaría la entrega por parte del peticionario del archivo de cálculo utilizado para la obtención del certificado de eficiencia energética del edificio terminado. El técnico y firmante del certificado de eficiencia energética deberá haber incluido en el archivo de cálculo los cambios y correcciones derivados del proceso de control externo.

También se deberá aportar la siguiente documentación y archivos:

- Proyecto de ejecución que contenga todas las modificaciones que haya sufrido el edificio en la ejecución.
- Certificado de eficiencia energética a edificio terminado, de cara al sellado del mismo una vez realizada la verificación.
- Archivo electrónico del programa con el que se generó el certificado energético a evaluar.
- Documentación relativa a todos los elementos constructivos, memoria de arquitectura, planos, fichas técnicas.
o Vidrios.
o Marcos.
o Elementos de fachadas, cubiertas y suelos.
- Proyecto de instalaciones en el que se refleje detalladamente las instalaciones de climatización, frio y calor, iluminación, baja tensión, así como instalación de ACS.

2.2.4. Instalaciones

Unidad de obra ILEC: Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

Unidad de obra ICR021: Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162,

revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030b: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal

con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050b: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR070: Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR070b: Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

ICR021 m² Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

Unidad de obra ICR110: Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación en techo de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado, conexionado y probado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN015: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm

de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica

con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
No presentará fugas.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN015b: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
No presentará fugas.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN040b: Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior 17-050 NKDO, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexionado a las líneas frigoríficas. Conexionado a la red eléctrica. Conexionado a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra ICN040c: Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.

Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior FDU200VG, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior FDC200VSA, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexionado a las líneas frigoríficas. Conexionado a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado a la red de desagüe. Puesta en marcha
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 74 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 66 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.
- **ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010b: Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010d: Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010b: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010c: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC010: Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

IED010 m Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ILEC Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

ADE010 m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

IEC020 Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439 3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco.
Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED00 u Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

Iberdrola Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.
Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.
De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:
1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
☐ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)
☐ Reglamento Electrotécnico de Líneas (Real Decreto 223/2008)
☐ Reglamento Electrotécnico de Centros de Transformación (Real Decreto 337/2014)
2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora
☐ Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de IBDE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio:
http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RCESCT
http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=RLAT
http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT
3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.
4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc).
El Solicitante o la empresa Distribuidora (cuando así lo estipule la Administración competente), tramitará el proyecto técnico de las instalaciones para obtener la Autorización Administrativa y la Aprobación del Proyecto Técnico. Las obras ejecutadas por la empresa Distribuidora serán tramitadas a su nombre y quedarán de su propiedad.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:
☐ Licencia municipal de obras.
☐ Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
☐ Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
☐ Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
☐ Etc.
Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de consecución de permisos de paso y establecimiento.
En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por el Solicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.
La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que, si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.
Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería.
Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.
En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.
La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de

compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el contador.

Unidad de obra IFI005: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005b: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación:
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008: Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW010: Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III100: Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-DEL de 18 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-DEL de 18 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
El paramento soporte estará completamente acabado.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IIX005: Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
El paramento soporte estará completamente acabado.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020: Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La visibilidad será adecuada.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOS010: Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación al paramento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOS020: Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Fijación al paramento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB020: Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm de desarrollo, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISC010: Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.
PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005b: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISS010: Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISS010b: Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAF020: Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope para

evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de la lluvia y de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la hoja interior del cerramiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAO030: Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento entre los montantes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAL030: Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio), depositado sobre el

soporte y unido mediante machihembrado lateral, previa protección del aislamiento con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante y sellado de juntas del film de polietileno protector del aislamiento con cinta adhesiva.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Colocación del film de polietileno.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la base de pavimento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NBT030: Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK). Incluso p/p de cortes y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

La estructura soporte del falso techo estará anclada al forjado con una separación suficiente para permitir la instalación del aislante.

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del aislamiento. Corte, ajuste y colocación del aislamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el falso techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el falso techo.

2.2.5. Impermeabilizaciones

Unidad de obra NIM011 m² Formación de impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la

impermeabilización. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.). Sellado de juntas.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

2.2.6. Cubiertas

Unidad de obra QAD010: Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa

adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.
Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo totalmente adherida con soplete.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento.
Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y continuidad de la impermeabilización.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Unidad de obra QAD040: Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm, inercia 18 cm4 y masa superficial 5,5 kg/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo totalmente adherida con soplete. Incluso p/p de formación de juntas de dilatación en cubierta y resolución de puntos singulares.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
Se habrá resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la impermeabilización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La impermeabilización será estanca al agua y continua, tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas. El conjunto constructivo tendrá resistencia y compatibilidad de deformaciones con la estructura y la cobertura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.2.7. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RIP030: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa

aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 85%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RIT010: Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

Se comprobará que se encuentran adecuadamente protegidos los elementos como carpinterías y vidriería de las salpicaduras de pintura.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de una mano de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RIT020: Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.
Se comprobará que se encuentran adecuadamente protegidos los elementos como carpinterías y vidriería de las salpicaduras de pintura.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28°C.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de una mano de acabado.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá buen aspecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RPG010: Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio.
Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación.
Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir.

Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante. Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C. La humedad relativa será inferior al 70%.
En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

Unidad de obra IOJ080 m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y
fosfato de zinc, color gris. Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola. Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una
resistencia al fuego de minutos, con un espesor mínimo de 299 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE. Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN. Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

Unidad de obra RQO010: Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua.

No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia.
No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, fibras de vidrio de alta dispersión, aditivos orgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,66 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones.
Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada.
No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Unidad de obra RSB020: Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte es sólido, consistente, está libre de cualquier tipo de suciedad y polvo y no está expuesto a la radiación solar ni a corrientes de aire.
Se verificará que está colocado el aislante.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del líquido de curado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el mortero durante las 24 horas siguientes a su formación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción y diez días para la colocación sobre él del pavimento. Se protegerá la capa superficial para evitar un secado rápido debido a la acción del sol y de las corrientes de aire.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra RSA020: Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil.

Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
El soporte debe ser firme (resistencia a tracción mínima de 1,5 N/mm²), limpio y exento de aceites, grasas, lechadas superficiales, material deleznable o restos de otros tratamientos.
Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 3% y con ausencia de coqueras u oquedades.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, exista riesgo de helada, exista viento excesivo o cuando el sol incida directamente sobre la superficie.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y marcado de niveles de acabado. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.

Unidad de obra RSG010: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

AMBIENTALES

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RRY015: Trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado - |15 Standard (A)|, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Trasdosado autoportante libre, de 63 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q1, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento.

Unidad de obra RDM010 m² Suministro y puesta en obra,revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor,pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro. Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los tableros sobre el paramento. Corte y presentación de los tableros. Colocación y fijación sobre el paramento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra RTC015: Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante conectores tipo caballete y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes. Incluso banda acústica, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta y cinta para el tratamiento de juntas y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para

instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica de dilatación. Fijación del perfil perimetral. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

Unidad de obra RTD020: Falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Falso techo registrable situado a una altura menor de 4 m, acústico, constituido por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, suspendido del forjado mediante perfilería vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

2.2.8. Decorativos

RDP010 m² Suministro y colocación de revestimiento ligero mediante tiras de papel de vinilo expandido para señaletica, de 270 g/m², fijadas con cola celulósica soluble en agua, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del papel. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras de papel. Colocación del papel. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie empapelada.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

2.2.8. Pariciones

DPT010 m² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los

elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica:

2.2.8. Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAL005: Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.
Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAI050: **Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.**

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

SPA020 Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

SGL020 Ud Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático. Incluso
elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.9. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UAP010: Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA- 30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM- 30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE- 08)**.
Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

UAC010 m Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la

generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

NIM030 m² Formación de drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; sujeta al paramento vertical mediante fijaciones mecánicas (2 ud/m²), con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado. Incluso p/p de limpieza y preparación de la
superficie, solapes horizontales y verticales, remates de esquinas y rincones y colocación de perfil metálico de remate superior (0,3 m/m²). Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina drenante. Colocación de la lámina drenante. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos,
aristas, etc.).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

ACERA PERIMETRAL
UXH010 m² Suministro y colocación de pavimento para uso privado en zona de parques y jardines, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase
resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm.

Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

UXB020 m Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14)cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y claseresistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ADR030 m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, ycompactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en elensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada.Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

IOJ002 m Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco.

Incluye: Limpieza y preparación de la junta. Inserción del material de relleno. Aplicación del sellador. Alisado con espátula. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.Contenciones

ADP010 m³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

UNY010 m² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón. Incluye: Replanteo. Excavación de la cimentación. Colocación del material de cimentación. Colocación de la hilada base. Colocación de la grava de drenaje y del material de relleno. Compactación. Instalación de la geomalla. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las tapas de coronación.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye la zanja drenante ni el tubo drenante.

CSV010 m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

UVT010 m Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

UVM010 m Piezas de hormigón para talud de contención, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

2.2.Gestión de residuos

GTA010 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

GRA09 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

GRA010 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

GEB015 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

GC01: Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I

GC02: Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea

GC03 m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.

GC04 m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos.

2.2.10.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

2.5 Seguridad y salud

Unidad de obra YIC010: Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID010: Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; un cable metálico de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un cable metálico de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética

desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010: Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010b: Pantalla de protección facial, para soldadores, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010b: Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010: Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010: Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010b: Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC040: Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de dimensiones 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra YSV010: Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA
Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN
Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Unidad de obra YSS032: Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

YCR010 m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. **CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA:** Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCB070 m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCF010 m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera

calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón,
amortizables en 20 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCI040 m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCI030 m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para
unir las redes.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCJ010 Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCS010 Ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según
Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente Colocadas

YCS020 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente Colocadas.

YCS030 Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

YCS040 m Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.
Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YCU010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

YPC005 Ud Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.

YPC040 Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).

YPA010 Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.

YPA010b Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.

YSV010 Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

YSS020 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

YSS032 Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música".
Situación C/Juan Luis Vives 2, 03828 Planes (Alicante)
Promotor Excmo. Ayuntamiento de Planes

A la fecha de la firma electrónica



Fdo.: Azaila Jordá
Arquitecta

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

MEDICIONES

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

IV Mediciones

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.- Movimiento de tierras en edificación

1.1.1 M³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Excavación superficie vigas de cimentacion		12,600	20,500	1,000	258,300	
					258,300	258,300

1.1.2 M³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.

Total m³ : 91,900

1.1.3 M³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.

Total m³ : 29,800

1.1.4 M³ Relleno de zanjas para instalaciones,relleno bajo hormigón de rampas, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una dens

	Uds.	Área	Parcial	Subtotal
*Rampa 1 [A*B]*	1	17,900	17,900	
*Rampa 2 [A*B]*	1	9,500	9,500	
			27,400	27,400

1.1.5 M³ Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.

Total m³ : 430,000

1.2.- Red de saneamiento horizontal

1.2.1 Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Total Ud : 1,000

1.2.2 Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Total Ud : 1,000

1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.2.3	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
		Total Ud :	1,000
1.2.4	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
		Total Ud :	1,000
1.2.5	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
		Total Ud :	1,000
1.2.6	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	
		Total Ud :	1,000
1.2.7	M	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.	
		Total m :	7,900
1.2.8	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.	

1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total Ud :	1,000
1.2.9	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	
		Total m :	38,500

1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente

1.2.10.1	M	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	
		Total m :	40,000
1.2.10.2	M	Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.	
		Total m :	40,000

1.3.- Nivelación

1.3.1.- Soleras

1.3.1.1	M²	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologa	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rampa entrada	25				25,000	
Rampa trasera	20				20,000	
					45,000	45,000

2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1.- Semiprofundas

2.1.1 M³ Pozos de cimentación y hormigón de limpieza: Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manua

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Pozos ZA120 [A*B*C*D]*	2	1,200	1,200	1,500	4,320	
*Pozos ZA140 [A*B*C*D]*	4	1,400	1,400	1,500	11,760	
*Pozos ZA160 [A*B*C*D]*	2	1,600	1,600	1,500	7,680	
*Pozos ZA170 [A*B*C*D]*	4	1,700	1,700	1,500	17,340	
*Pozos ZA180 [A*B*C*D]*	2	1,800	1,800	1,500	9,720	
*Pozos ZA190 [A*B*C*D]*	2	1,900	1,900	1,500	10,830	
*Pozos ZA200 [A*B*C*D]*	2	2,000	2,000	1,500	12,000	
*Pozos ZA230 [A*B*C*D]*	2	2,300	2,300	1,500	15,870	
*Vigas VC25 [A*B*C*D]*	1	0,400	60,400	0,100	2,416	
					91,936	91,936

2.1.2 M³ Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapatas ZA120 [A*B*C*D]*		1,200	1,200	0,500		
*Zapatas ZA140 [A*B*C*D]*	4	1,400	1,400	0,500	3,920	
*Zapatas ZA160 [A*B*C*D]*	2	1,600	1,600	0,500	2,560	
*0.5 [A*B*C*D]*	4	1,700	1,700	0,500	5,780	
*Zapatas ZA180 [A*B*C*D]*	2	1,800	1,800	0,500	3,240	
*Zapatas ZA190 [A*B*C*D]*	2	1,900	1,900	0,500	3,610	
*Zapatas ZA200 [A*B*C*D]*	2	2,000	2,000	0,500	4,000	
*Zapatas ZA230 [A*B*C*D]*	2	2,300	2,300	0,500	5,290	
					28,400	28,400

2.1.3 M³ Viga de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Vigas VC25 [A*B*C*D]*	1	0,250	99,050	1,000	24,763	
					24,763	24,763

2.1.4 M² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación.

Total m² : 198,100

3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1.- Hormigón armado

3.1.1 M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel

Total m³ : 3,700

3.1.2 M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con p

Total m³ : 9,900

3.1.3 M² Forjado unidireccional VP25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; eje

Total m² : 231,000

3.1.4 M² Forjado unidireccional VA25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. "

Total m² : 90,200

3.2.- Acero

3.2.1 Kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.

Total kg : 310,600

3.2.2 Kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.

Total kg : 1.767,000

3.2.3 Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.

Total Ud : 24,000

3.2.4 H Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo.

Total h : 4,000

4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1.- Aislamientos térmicos

4.1.1 M² Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	15,440			15,440	
	1	15,630			15,630	
	1	12,720			12,720	
	1	49,510			49,510	
	1	54,410			54,410	
	1	49,510			49,510	
	1	9,560			9,560	
	1	9,160			9,160	
	1	9,450			9,450	
	1	15,440			15,440	
	1	5,300			5,300	
	1	8,210			8,210	
	1	5,300			5,300	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
					289,410	289,410

4.1.2 M² Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,020			14,020	
	1	8,470			8,470	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Planta baja	1	14,160			14,160	
					33,000	33,000

4.1.3 M² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
despacho	1	21,540			21,540	
polivalente 1	1	17,820			17,820	
polivalente 2	1	13,180			13,180	
sala ensayo	1	132,880			132,880	
hall	1	23,310			23,310	
baño 1						
baño 2						
almacén						
					208,730	208,730

4.2.- Aislamientos acústicos

4.2.1 M² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción					Medición
		despacho	1	21,200		21,200	
		Polivalente 1	1	17,310		17,310	
		Hall	1	19,510		19,510	
		Polivalente 2	1	13,000		13,000	
		Sala Ensayo	1	132,730		132,730	
		Entrada	1	4,000		4,000	
						207,750	207,750

4.3.- Impermeabilizaciones

4.3.1.- Muros en contacto con el terreno

4.3.1.1 M² Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		66,200		3,500	231,700	
					231,700	231,700

4.3.1.2 M² Aislamiento térmico por el exterior de cimentación en contacto con el terreno, para dilataciones del terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		66,200		3,500	231,700	
					231,700	231,700

5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1.- Fábrica no estructural

5.1.1 M² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	18,110			18,110	
	1	18,280			18,280	
	1	14,840			14,840	
	1	50,480			50,480	
	1	55,490			55,490	
	1	50,480			50,480	
	1	11,170			11,170	
	1	10,690			10,690	
	1	11,090			11,090	
	1	18,110			18,110	
	1	6,170			6,170	
	1	9,470			9,470	
	1	6,170			6,170	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	20,000			20,000	
					320,120	320,120

5.1.2 M² Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	15,440			15,440	
	1	15,630			15,630	
	1	12,720			12,720	
	1	49,510			49,510	
	1	54,410			54,410	
	1	49,510			49,510	
	1	9,560			9,560	
	1	9,160			9,160	
	1	9,450			9,450	
	1	15,440			15,440	
	1	5,300			5,300	
	1	8,210			8,210	
	1	5,300			5,300	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
Baño de la CAsa de la Musica	1	2,500			2,500	
					291,910	291,910

5.1.3 M² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otr

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,480			14,480	
	1	10,000			10,000	

(Continúa...)

5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1.3 M² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico ... (Continuación...)

A descontar hueco	1	-3,650		-3,650	
Planta baja	1	14,630		14,630	
				35,460	35,460

5.2.- Tabiquería de entramado autoportante

5.2.1 M² Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales)y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	9,890			9,890	
	1	12,560			12,560	
	1	3,800			3,800	
	1	8,390			8,390	
	1	6,090			6,090	
	1	8,040			8,040	
	1	6,260			6,260	
	1	8,220			8,220	
	1	14,630			14,630	
	1	4,940			4,940	
	1	3,870			3,870	
	1	4,040			4,040	
	1	9,410			9,410	
					100,140	100,140

5.3.- Defensas

5.3.1 M Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	11,290			11,290	
	1	12,600			12,600	
	1	11,290			11,290	
	1	12,600			12,600	
					47,780	47,780

5.3.2 M Antepecho de 1.5 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	9,000			9,000	
	1	12,600			12,600	
	1	9,000			9,000	
	1				1,000	
					31,600	31,600

5.3.3.- Barandillas y pasamanos

5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.3.3.1	M	Barandilla para rampa , de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.	
		Total m :	7,000

5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos

5.4.1.1 M Dintel de 24x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla,para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5,

	Uds.	Largo	Parcial	Subtotal
*Ventanas [A*B]*	14	1,400	19,600	
*Puertas interiores [A*B]*	6	1,000	6,000	
*Puertas acceso [A*B]*	3	2,000	6,000	
			31,600	31,600

6 Remates y ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1.- Remates

6.1.1 M Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas.

Total m : 18,200

6.1.2 M Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris antracita o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes y sellado de las

Total m : 79,000

6.2.- Ayudas de albañilería

6.2.1.- Para instalaciones

6.2.1.1 M² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica, iluminación, fontanería, salubridad,climatización, contra incendios,protección frente al rayo.

Total m² : 200,000

7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música

Nº	Ud	Descripción	Medición

7.1.- Particiones

7.1.1 M² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre ca manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Área	Parcial	Subtotal
*A*B*	1	7,200	7,200	
			7,200	7,200

7.1.2 M² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Total m² : 5,300

7.1.3 M² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		9,200	2,000		18,400	
					18,400	18,400

7.1.4 Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo y lavabo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

Total Ud : 2,000

7.1.5 Ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

Total Ud : 1,000

8 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición

8.1.- Planas

8.1.1 M² Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	112,510			112,510	
					112,510	112,510

8.1.2 M² Cubierta curva a dos aguas no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de a

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	138,230			138,230	
					138,230	138,230

9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Medición

9.1.- Carpintería

9.1.1 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					14,000	14,000

9.2.- Puertas de entrada

9.2.1 Ud Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 210x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino. Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.

Total Ud : 3,000

9.3.- Puertas interiores

9.3.1 Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	1,000			1,000	
	1	1,000			1,000	
Baño minusválido en Casa de la Música	2	1,000			2,000	
					4,000	4,000

9.3.2 Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.

Total Ud : 4,000

9.4.- Vidrios

9.4.1 M² Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Medición
		Planta baja	2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
			2	0,700			1,400		
							19,600	19,600	

10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición

10.1.- Pinturas en paramentos interiores

10.1.1 M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	18,450	2,800		51,660	
Hall	1	19,700	2,800		55,160	
Polivalente 1	1	16,850	2,800		47,180	
Almacén	1	14,600	2,800		40,880	
Baño 1	1	7,600	3,600		27,360	
Polivalente 2	1	14,900	2,800		41,720	
Baño 2	1	10,000	3,600		36,000	
Sala de ensayos	1	47,200	1,400		66,080	
Baño 3 reformado en Casa de la Música	1	9,200	3,000		27,600	
Despacho (superficie techo)				21,200	21,200	
Hall (superficie techo)				19,510	19,510	
Polivalente 1 (Superficie techo)				17,310	17,310	
Baño 1 (Superficie techo)				2,780	2,780	
Polivalente 2 (Superficie techo)				13,000	13,000	
Baño 2 (Superficie techo)				5,710	5,710	
Sala ensayo (Superficie techo)						
Baño 3 reformado (Superficie techo)				5,250	5,250	
					478,400	478,400

10.1.2 M² Aplicación manual de dos manos de pintura al temple (Entrada edificio), color negro o gris oscuro, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	2,970			2,970	
	1	12,660			12,660	
	1			3,970	3,970	
					19,600	19,600

10.1.3 M² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

Total m² : 100,000

10.2.- Conglomerados tradicionales

10.2.1 M² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1	1	2,780			2,780	
Baño 2	1	5,710			5,710	
Almacén	1	12,480			12,480	
Paso	1	4,000			4,000	
					24,970	24,970

10.3.- Sistemas monocapa industriales

10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición

10.3.1 M² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	18,110			18,110	
	1	18,280			18,280	
	1	14,840			14,840	
	1	50,480			50,480	
	1	55,490			55,490	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Desarrollo de jambas y dintel	1	0,560			0,560	
Planta baja	1	50,480			50,480	
	1	11,170			11,170	
	1	10,690			10,690	
	1	11,090			11,090	
	1	18,110			18,110	
	1	6,170			6,170	
	1	9,470			9,470	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Desarrollo de jambas y dintel	1	0,560			0,560	
Planta baja	1	6,170			6,170	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
					304,140	304,140

10.4.- Pavimentos

10.4.1 M² Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Polivalnte 1	1	17,820			17,820	
Hall	1	19,510			19,510	
Sala ensayo	1	132,300			132,300	
Almacén	1	12,480			12,480	
BAño 2	1	5,710			5,710	
Baño 1	1	2,780			2,780	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Paso	1	4,000			4,000	
Entrada	1	4,000			4,000	
Baño 3	1	5,250			5,250	
					238,050	238,050

10.4.2 M² Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Despacho	1	21,200		21,200	
		Polivalnte 1	1	17,820		17,820	
		Hall	1	19,510		19,510	
		Sala ensayo	1	132,300		132,300	
		Almacén	1	12,480		12,480	
		BAño 2	1	5,710		5,710	
		Baño 1	1	2,780		2,780	
		Polivalente 2	1	13,000		13,000	
		Paso	1	4,000		4,000	
		Entrada	1	4,000		4,000	
		Baño 3	1	5,250		5,250	
						238,050	238,050

10.4.3 M² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores,Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Según el DB-SUA,clase 1 para las estancias interiores secas y clase 2 para las húmedas (baños)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Polivalnte 1	1	17,820			17,820	
Hall	1	19,510			19,510	
Sala ensayo	1	132,300			132,300	
Almacén	1	12,480			12,480	
BAño 2	1	5,710			5,710	
Baño 1	1	2,780			2,780	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Paso	1	4,000			4,000	
Entrada	1	4,000			4,000	
Baño 3	1	5,250			5,250	
					238,050	238,050

10.4.4.- Juntas en pavimentos

10.4.4.1 M Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento, con lámina de espuma de polietileno de alta densidad.

Total m : 160,000

10.5.- Trasdosados

10.5.1 M² Trasdosado autoportante libre (en los planos: Tr01), realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,020			14,020	
	1	8,470			8,470	
	1	14,160			14,160	
					36,650	36,650

10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición

10.5.2 M² Suministro y puesta en obra, revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por una cara con una chapa fina de madera de pino,de 16 mm de espesor, pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro.Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zócalo sala de ensayo	1	68,420			68,420	
					68,420	68,420

10.6.- Falsos techos

10.6.1 M² Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Hall	1	19,510			19,510	
Entrada	1	3,970			3,970	
					44,680	44,680

10.6.2 M² Falso techo registrable acústico, formado por placas de yeso laminado perforado, de 600x600x9,5 mm, con perfilería oculta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sala de ensayo	1	76,170			76,170	
Polivalente 1	1	17,310			17,310	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Sala de ensayo (zona central, colocados en sierra)	1	60,000			60,000	
					166,480	166,480

10.7.- Decorativos

10.7.1.- De papel

10.7.1.1 M² Revestimiento ligero con papel de vinilo expandido para señalética, de 270 g/m², fijado al paramento mediante encolado. Se utilizará para la señalética murales, en puertas, paredes...

Total m² : 4,000

11 Señalización y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición

11.1.- Aparatos sanitarios

11.1.1 Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 y baño 2	2				2,000	
Baño 3 (reforma) (se reutilizará el existente)						
					2,000	2,000

11.1.2 Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 y baño 2 (de la ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma en el edificio existente) se usará el existente						
					2,000	2,000

11.1.3 Ud Barra de sujeción para minusválidos abatible, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 (ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma)	2				2,000	
					4,000	4,000

11.1.4 Ud Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño1 y 2 (ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma) (se reutilizará el existente)						
					2,000	2,000

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.

12.1.1 Ud Rejilla de impulsión,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1				1,000	
Polivelente 1	1				1,000	
Polivalente 2	1				1,000	
					3,000	3,000

12.1.2 Ud Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ensayos	5				5,000	
					5,000	5,000

12.1.3 Ud Rejilla de retorno, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1				1,000	
Aula 1	1				1,000	
Aula 2	1				1,000	
					3,000	3,000

12.1.4 Ud Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ensayos	4				4,000	
					4,000	4,000

12.1.5 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud : 1,000

12.1.6 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud : 1,000

12.1.7 M² Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

Total m² : 142,700

12.1.8 Ud Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A6	1				1,000	
					1,000	1,000

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

12.1.9 M Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	7,270			7,270	
Cubierta	1	0,420			0,420	
					7,690	7,690

12.1.10 M Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	2,580			2,580	
					2,580	2,580

12.1.11 Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conjunto 1	1				1,000	
					1,000	1,000

12.1.12 Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5	1				1,000	
					1,000	1,000

12.1.13 Ud Extractor para baño formado por ventilador centrífugo.

Total Ud : 1,000

12.2.- Eléctricas

12.2.1 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 110 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

Total Ud : 1,000

12.2.2 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	176,420		176,420	
						176,420	176,420
12.2.3	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	0,780		0,780	
						0,780	0,780
12.2.4	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	7,850		7,850	
						7,850	7,850
12.2.5	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	226,160		226,160	
						226,160	226,160
12.2.6	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	658,020		658,020	
						658,020	658,020
12.2.7	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	708,760		708,760	
						708,760	708,760
12.2.8	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Derivación individual (Cuadro individual 1)	5	3,900		19,500	
						19,500	19,500
12.2.9	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		CPM-1	1			1,000	
						1,000	1,000
12.2.10	Ud	Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Parcial	Subtotal
		Cuadro individual 1	1			1,000	
						1,000	1,000

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

12.2.11 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000

12.2.12 M Derivación individual trifásica empotrada para edificio, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de modificación de la derivación del edificio existente		39,000			39,000	
Derivación ampliación		11,000			11,000	
					50,000	50,000

12.2.13 M³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de la modificación de la derivación del edificio existente		39,000		1,000	39,000	
Derivación de la ampliación		11,000		1,000	11,000	
					50,000	50,000

12.2.14 M CGP a la CPM _Cable unipolar RZ1-K (AS),0,6/1 kV,clase Cca-s1b,d1,a1,clase 5 (-K) de 25 mm² de sección. HASTA CGP _ Cable RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hasta CGP (RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio)		8,000			8,000	
CGP a la CPM (Cable de cobre)		3,000			3,000	
					11,000	11,000

12.2.15 U Trabajos de adecuación y conexion de instalaciones de la red de distribución existente. Para una potencia de 15,208 kW. La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.

Total u : 1,000

12.2.16.- Legalización electricidad y climatización

12.2.16.1 Ud Legalización electricidad y climatización

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trámites en industria, pagar unas tasas, pasar la inspección de una OCA y se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)	1				1,000	
					1,000	1,000

12.2.17.- Cajas generales de protección

12.2.17.1 Ud Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.

Total Ud : 1,000

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición
12.2.17.2	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.	
		Total Ud :	1,000

12.3.- Fontanería

12.3.1 Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

Total Ud : 1,000

12.3.2 Ud Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1				1,000	
					1,000	1,000

12.3.3 Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

Total Ud : 1,000

12.3.4 M Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1	17,830			17,830	
					17,830	17,830

12.3.5 M Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1	8,570			8,570	
					8,570	8,570

12.3.6 Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Llave de local húmedo	1	2,000			2,000	
					2,000	2,000

12.3.7 Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Válvula de corte	1	1,000			1,000	
					1,000	1,000

12.4.- Iluminación

12.4.1 Ud luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.

Total Ud : 35,000

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

12.4.2 Ud Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				5,000	5,000

12.5.- Contra incendios

12.5.1 Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				12,000	12,000

12.5.2 Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
				2,000	2,000

12.5.3 Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
1				1,000	
1				1,000	
				3,000	3,000

12.5.4 Ud 2 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada , de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción			Medición
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa	1	1,000	
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa	1	1,000	
		Extintor de nieve carbónica CO2	1	1,000	
				3,000	3,000

12.6.- Evacuación de aguas

12.6.1 M Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.

Total m : 16,450

12.6.2 M Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.

Total m : 49,000

12.6.3 M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Total m : 2,970

12.6.4 M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Total m : 2,320

12.6.5 M Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Total m : 14,500

12.6.6 M Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Total m : 2,610

12.6.7 Ud Red interior de evacuación para cuarto de BAÑO REFORMADO en casa de la Musica con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.

Total Ud : 1,000

13 Control Eficiencia energética

Nº	Ud	Descripción	Medición

13.1.- Termografías

13.1.1 Ud Control externo de Certificación energética

Total Ud : 1,000

14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición

14.1.- Alcantarillado

14.1.1 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Total Ud : 1,000

14.1.2 M Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.

Total m : 66,200

14.1.3 M² Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.

	Uds.	Área	Parcial	Subtotal
*66.2*3*			198,600	
			198,600	198,600

14.2.- Contenciones

14.2.1.- Sistemas de muros de contención

14.2.1.1 M³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

Total m³ : 48,000

14.2.1.2 M² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón , de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla , resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón.

Total m² : 48,000

14.2.1.3 M³ Muro de contención: Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapata 1 [A*B*C*D]*	1	30,000	0,400	0,300	3,600	
*A*B*C*D*	1	30,000	0,400	0,300	3,600	
					7,200	7,200

14.2.1.4 M Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura.

14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total m :	29,000
14.2.1.5	M	Murete para vallado de bloques de hormigón, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro.	
		Total m :	29,000

14.3.- Pavimentos exteriores

14.3.1.- Acera perimetral

14.3.1.1	M²	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso privado en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Con pendiente de 2% hacia el exterior del edificio.	
		Total m² :	75,000
14.3.1.2	M	Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.	
		Total m :	77,000
14.3.1.3	M³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxi	
		Total m³ :	75,000
14.3.1.4	M	Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco.	
		Total m :	66,000

15 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición

15.1.- Transporte

15.1.1 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Total m3 : 1,000

15.1.2 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

		Uds.	Parcial	Subtotal
A				
A		8	8,000	
			8,000	8,000

15.1.3 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia

Total m3 : 2,362

15.1.4 M3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Total m3 : 0,215

15.1.5 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I

Total m3 : 1,000

15.1.6 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea

Total m3 : 8,000

15.1.7 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.

Total m3 : 2,362

15.1.8 M3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos

Total m3 : 0,215

16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición

16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

16.1.1.- Vallado provisional de solar

16.1.1.1 M Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.

Total m : 100,000

16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación

16.1.2.1 M Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.

Total m : 65,000

16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado

16.1.3.1 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.

Total m : 66,000

16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados

16.1.4.1 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Total m² : 120,000

16.1.4.2 M² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Total m² : 120,000

16.1.5.- Protección de extremos de armaduras

16.1.5.1 Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.

Total Ud : 200,000

16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición

16.1.6.- Protección eléctrica

16.1.6.1 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.

Total Ud : 1,000

16.1.6.2 Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

Total Ud : 1,000

16.1.6.3 M Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.

Total m : 80,000

16.1.7.- Protección contra incendios

16.1.7.1 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

Total Ud : 1,000

16.2.- SEÑALIZACIÓN

16.2.1 Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

Total Ud : 1,000

16.2.2 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

Total Ud : 1,000

16.2.3 Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

Total Ud : 1,000

16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios

16.3.1.- Material médico

16.3.1.1 Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

Total Ud : 1,000

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

PRESUPUESTO

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto.	☐ ☐	CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

Cuadro de precios auxiliares

No hay precios auxiliares

V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1 Acondicionamiento del terreno

1.1 Movimiento de tierras en edificación

1.1.1 ADE002 m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,121 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.		31,64 €	3,83 €
0,016 h	Peon de construccion		15,58 €	0,25 €
2,000 %	Costes directos complementarios		4,08 €	0,08 €
	4,000 %	Costes indirectos	4,16 €	0,17 €
	Precio total por m³			**4,33 €**

1.1.2 ADE010 m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,383 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.		25,32 €	9,70 €
0,091 h	Peon de construccion		15,58 €	1,42 €
2,000 %	Costes directos complementarios		11,12 €	0,22 €
	4,000 %	Costes indirectos	11,34 €	0,45 €
	Precio total por m³			**11,79 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.1.3 ADE010 m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,383 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.		25,32 €	9,70 €
0,091 h	Peon de construccion		15,58 €	1,42 €
2,000 %	Costes directos complementarios		11,12 €	0,22 €
		4,000 % Costes indirectos	11,34 €	0,45 €
		Precio total por m³		**11,79 €**

1.1.4 ADR010 m³ Relleno de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

1,100 m	Cinta plastificada.		0,04 €	0,04 €
0,101 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		7,03 €	0,71 €
0,151 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.		5,54 €	0,84 €
0,010 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		30,74 €	0,31 €
0,015 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.		18,20 €	0,27 €
0,063 h	Peon de construccion		15,58 €	0,98 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3,15 €	0,06 €
		4,000 % Costes indirectos	3,21 €	0,13 €
		Precio total por m³		**3,34 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.1.5 ADD010 m³ Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,042 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		26,04 €	1,09 €
0,003 h	Peon de construccion		15,58 €	0,05 €
2,000 %	Costes directos complementarios		1,14 €	0,02 €
		4,000 % Costes indirectos	1,16 €	0,05 €
		Precio total por m³		**1,21 €**

1.2 Red de saneamiento horizontal

1.2.1 ASA010 Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

0,182 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	20,58 €
111,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	22,20 €
0,021 m³	Agua.		1,15 €	0,02 €
0,078 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	1,73 €
1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €
0,041 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	0,79 €
1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
1,000 Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.		8,43 €	8,43 €
0,524 h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	8,55 €
0,442 h	Peon de construccion		15,58 €	6,89 €
2,000 %	Costes directos complementarios		91,35 €	1,83 €
		4,000 % Costes indirectos	93,18 €	3,73 €
		Precio total por Ud		**96,91 €**

1.2.2 ASA010b Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,182	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	20,58 €
	122,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	24,40 €
	0,023	m³	Agua.		1,15 €	0,03 €
	0,085	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	1,88 €
	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €
	0,044	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	0,85 €
	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.		8,43 €	8,43 €
	0,487	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	7,95 €
	0,442	h	Peon de construccion		15,58 €	6,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		93,17 €	1,86 €
				4,000 % Costes indirectos	95,03 €	3,80 €
				Precio total por Ud		**98,83 €**
1.2.3	ASA010c	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	24,31 €
	109,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	21,80 €
	0,022	m³	Agua.		1,15 €	0,03 €
	0,076	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	1,68 €
	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €
	0,044	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	0,85 €
	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.		12,11 €	12,11 €
	0,593	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	9,68 €
	0,509	h	Peon de construccion		15,58 €	7,93 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		100,55 €	2,01 €
				4,000 % Costes indirectos	102,56 €	4,10 €
				Precio total por Ud		**106,66 €**
1.2.4	ASA010d	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	24,31 €
	146,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	29,20 €
	0,029	m³	Agua.		1,15 €	0,03 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,102	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	2,26 €
	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €
	0,058	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	1,12 €
	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.		12,11 €	12,11 €
	0,720	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	11,75 €
	0,635	h	Peon de construccion		15,58 €	9,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		112,83 €	2,26 €
				4,000 % Costes indirectos	115,09 €	4,60 €
				Precio total por Ud		**119,69 €**
1.2.5	ASA010e	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	24,31 €
	158,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	31,60 €
	0,031	m³	Agua.		1,15 €	0,04 €
	0,110	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	2,44 €
	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €
	0,061	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	1,18 €
	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.		12,11 €	12,11 €
	1,017	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	16,60 €
	1,017	h	Peon de construccion		15,58 €	15,84 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		126,28 €	2,53 €
				4,000 % Costes indirectos	128,81 €	5,15 €
				Precio total por Ud		**133,96 €**
1.2.6	ASA010f	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
	0,376	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		113,07 €	42,51 €
	397,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	79,40 €
	0,080	m³	Agua.		1,15 €	0,09 €
	0,278	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	6,15 €
	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.		18,17 €	18,17 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,164	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		19,30 €	3,17 €
	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.		3,99 €	3,99 €
	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.		47,54 €	47,54 €
	1,017	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	16,60 €
	1,017	h	Peon de construccion		15,58 €	15,84 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		233,46 €	4,67 €
				4,000 % Costes indirectos	238,13 €	9,53 €
			Precio total por Ud			**247,66 €**
1.2.7	ASB010	m	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.			
	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		8,85 €	3,06 €
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.		3,19 €	3,35 €
	0,063	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		6,19 €	0,39 €
	0,031	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		8,91 €	0,28 €
	0,084	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.		53,14 €	4,46 €
	0,565	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.		6,11 €	3,45 €
	0,565	h	Martillo neumático.		3,61 €	2,04 €
	0,032	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.		31,64 €	1,01 €
	0,233	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		5,27 €	1,23 €
	0,254	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	4,15 €
	0,170	h	Peón especializado construcción.		15,86 €	2,70 €
	0,038	h	Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	0,62 €
	0,038	h	Ayudante fontanero.		16,04 €	0,61 €
	4,000	%	Costes directos complementarios		27,35 €	1,09 €
				4,000 % Costes indirectos	28,44 €	1,14 €
			Precio total por m			**29,58 €**
1.2.8	ASB020	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.			
	0,022	m³	Agua.		1,15 €	0,03 €
	0,122	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	2,70 €
	1,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.		7,38 €	7,38 €
	1,041	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.		5,54 €	5,77 €
	2,082	h	Martillo neumático.		3,61 €	7,52 €
	1,271	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	20,74 €
	2,118	h	Peón especializado construcción.		15,86 €	33,59 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		77,73 €	1,55 €
				4,000 % Costes indirectos	79,28 €	3,17 €
			Precio total por Ud			**82,45 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.9	ASC010	m	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.			
	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		8,85 €	3,06 €
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.		3,36 €	3,53 €
	0,003	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.		4,85 €	0,01 €
	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, de 160 mm de diámetro exterior.		0,98 €	0,98 €
	0,030	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		7,03 €	0,21 €
	0,225	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		5,27 €	1,19 €
	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		30,74 €	0,09 €
	0,033	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	0,54 €
	0,085	h	Peon de construccion		15,58 €	1,32 €
	0,051	h	Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	0,83 €
	0,026	h	Ayudante fontanero.		16,04 €	0,42 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		12,18 €	0,24 €
				4,000 % Costes indirectos	12,42 €	0,50 €
				Precio total por m		**12,92 €**
1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente						
1.2.10.1	DIS011	m	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas. Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
	0,012	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.		51,42 €	0,62 €
	0,012	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		32,83 €	0,39 €
	0,009	h	Peón especializado construcción.		15,86 €	0,14 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,15 €	0,02 €
				4,000 % Costes indirectos	1,17 €	0,05 €
				Precio total por m		**1,22 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.2.10.2 ASD010 m Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

0,077	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	57,56 €	4,43 €
1,020	m	Tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, juntas y piezas complementarias.	5,34 €	5,45 €
0,547	t	Grava filtrante sin clasificar.	7,52 €	4,11 €
0,161	h	Oficial 1ª construcción.	16,32 €	2,63 €
0,330	h	Peón especializado construcción.	15,86 €	5,23 €
2,000	%	Costes directos complementarios	21,85 €	0,44 €
		4,000 % Costes indirectos	22,29 €	0,89 €
		Precio total por m		**23,18 €**

1.3 Nivelación

1.3.1 Soleras

1.3.1.1 ANS010 m² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.

2,000	Ud	Separador homologado para soleras.	0,02 €	0,04 €
1,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,64 €	0,77 €
0,105	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73 €	7,85 €
0,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,13 €	0,06 €
0,084	h	Regla vibrante de 3 m.	3,17 €	0,27 €
0,082	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	6,67 €	0,55 €
0,004	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	106,01 €	0,42 €
0,033	h	Peón especializado construcción.	15,86 €	0,52 €
0,031	h	Oficial 1ª construcción.	16,32 €	0,51 €
0,031	h	Peon de construccion	15,58 €	0,48 €
2,000	%	Costes directos complementarios	11,47 €	0,23 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	11,70 €	0,47 €
			Precio total por m²				**12,17 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2 Cimentaciones

2.1 Semiprofundas

2.1.1 CMP010 m³ Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Tipo	Unidades uds. ó m	Lado m	Canto m	Superficie m2	Hormigón m3
Pozos ZA120	2	1,20	1,50	1,44	4,3
Pozos ZA140	4	1,40	1,50	1,96	11,8
Pozos ZA160	2	1,60	1,50	2,56	7,7
Pozos ZA170	4	1,70	1,50	2,89	17,3
Pozos ZA180	2	1,80	1,50	3,24	9,7
Pozos ZA190	2	1,90	1,50	3,61	10,8
Pozos ZA200	2	2,00	1,50	4,00	12,0
Pozos ZA230	2	2,30	1,50	5,29	15,9
Vigas VC25	60.4	0,40	0,10	24,2	2,4
Total					91,9 m3

0,660 m³	Hormigón HM-20/P/40/I, fabricado en central.	66,87 €		44,13 €
0,400 m³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	15,79 €		6,32 €
0,285 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32 €		4,65 €
0,206 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04 €		3,30 €
0,206 h	Peon de construccion	15,58 €		3,21 €
2,000 %	Costes directos complementarios	61,61 €		1,23 €
	4,000 % Costes indirectos	62,84 €		2,51 €
	Precio total por m³			**65,35 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2.1.2 CSZ010 m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	uds.	m	m	m2	m3	
Zapatas	ZA120	2	1,20	0,50	1,44	1,4
Zapatas	ZA140	4	1,40	0,50	1,96	3,9
Zapatas	ZA160	2	1,60	0,50	2,56	2,6
Zapatas	ZA170	4	1,70	0,50	2,89	5,8
Zapatas	ZA180	2	1,80	0,50	3,24	3,2
Zapatas	ZA190	2	1,90	0,50	3,61	3,6
Zapatas	ZA200	2	2,00	0,50	4,00	4,0
Zapatas	ZA230	2	2,30	0,50	5,29	5,3

Total 29,8 m3
3

50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59 €	29,50 €
50,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,09 €	4,50 €
0,200	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90 €	0,18 €
1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73 €	82,20 €
0,344	h	Oficial 1ª ferrallista.	16,32 €	5,61 €
0,344	h	Ayudante ferrallista.	16,04 €	5,52 €
0,197	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32 €	3,22 €
0,885	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04 €	14,20 €
2,000	%	Costes directos complementarios	144,93 €	2,90 €
		4,000 % Costes indirectos	147,83 €	5,91 €

Precio total por m³ ..... 153,74 €

2.1.3 CAV010 m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	Longitud	Lado	Canto	Encofrado	Hormigón
	m	m	m	m2	m3
Vigas	VC25	99.05	0,25	1,00	198,1	24,8

Total 198,1 24,8

10,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,09 €	0,90 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	60,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,59 €	35,40 €
	0,480	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		0,90 €	0,43 €
	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.		74,73 €	78,47 €
	1,278	h	Oficial 1ª ferrallista.		16,32 €	20,86 €
	1,278	h	Ayudante ferrallista.		16,04 €	20,50 €
	0,492	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,32 €	8,03 €
	1,967	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,04 €	31,55 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		196,14 €	3,92 €
				4,000 % Costes indirectos	200,06 €	8,00 €
				Precio total por m³		**208,06 €**
2.1.4	CSZ020	m²	Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras en las esquinas. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	12,600	Ud	Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x12 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.		0,41 €	5,17 €
	0,006	m³	Agua.		1,15 €	0,01 €
	0,017	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.		22,14 €	0,38 €
	0,005	h	Hormigonera.		1,77 €	0,01 €
	0,138	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	2,25 €
	0,098	h	Peon de construccion		15,58 €	1,53 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,35 €	0,19 €
				4,000 % Costes indirectos	9,54 €	0,38 €
				Precio total por m²		**9,92 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3 Estructuras

3.1 Hormigón armado

3.1.1 EHS010 m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico. Según norma EHE.
"
; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Tipo	Encofrado	Hormigón	Acero
	m2	m3	kg
Planta baja	60,0	3,7	444,0
Total		444,0	

12,000	Ud	Separador homologado de plástico para armaduras de pilares de varios diámetros.		0,10 €	1,20 €
120,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,59 €	70,80 €
0,600	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		0,90 €	0,54 €
0,320	m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de entre 3 y 4 m de altura, incluso accesorios de montaje.		55,84 €	17,87 €
0,074	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.		21,26 €	1,57 €
17,800	Ud	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm de longitud.		0,42 €	7,48 €
0,400	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.		1,38 €	0,55 €
1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.		74,73 €	78,47 €
5,047	h	Oficial 1ª encofrador.		16,32 €	82,37 €
5,714	h	Ayudante encofrador.		16,04 €	91,65 €
0,583	h	Oficial 1ª ferrallista.		16,32 €	9,51 €
0,583	h	Ayudante ferrallista.		16,04 €	9,35 €
0,308	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,32 €	5,03 €
1,335	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,04 €	21,41 €
2,000	%	Costes directos complementarios		397,80 €	7,96 €
			4,000 % Costes indirectos	405,76 €	16,23 €

Precio total por m³ ..... 421,99 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.1.2 EHV010 m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico o de madera. Según norma EHE.
"

; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Tipo	Encofrado m2	Hormigón m3	Acero kg
Planta baja	5,2	0,5	52,5
Planta primera	65,1	9,4	987,0
Total	70,3	9,9	1.039,5

0,192	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	24,26 €	4,66 €
0,032	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	54,95 €	1,76 €
0,111	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	11,48 €	1,27 €
0,013	m³	Madera de pino.	155,00 €	2,02 €
0,167	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,52 €	0,75 €
0,125	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,38 €	0,17 €
4,000	Ud	Separador homologado para vigas.	0,06 €	0,24 €
150,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59 €	88,50 €
1,350	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90 €	1,22 €
1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73 €	78,47 €
1,999	h	Oficial 1ª encofrador.	16,32 €	32,62 €
1,999	h	Ayudante encofrador.	16,04 €	32,06 €
1,237	h	Oficial 1ª ferrallista.	16,32 €	20,19 €
1,237	h	Ayudante ferrallista.	16,04 €	19,84 €
0,258	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32 €	4,21 €
1,428	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04 €	22,91 €
2,000	%	Costes directos complementarios	310,89 €	6,22 €
		4,000 % Costes indirectos	317,11 €	12,68 €

Precio total por m³ ..... 329,79 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.1.3 EHU010 m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.
"

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Tipo	Superficie m2
Planta baja	231,0
Total	231,0

0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	24,26 €	1,07 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	54,95 €	0,38 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	11,48 €	0,31 €
0,003	m³	Madera de pino.	155,00 €	0,47 €
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,52 €	0,18 €
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,38 €	0,04 €
5,250	Ud	Bovedilla cerámica, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	0,44 €	2,31 €
0,165	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,38 €	0,39 €
0,908	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	2,89 €	2,62 €
0,495	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,09 €	1,53 €
0,083	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,39 €	0,28 €
0,800	Ud	Separador homologado para vigas.	0,06 €	0,05 €
11,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59 €	6,49 €
0,110	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90 €	0,10 €
1,100	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,64 €	0,70 €
0,150	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73 €	11,21 €
0,150	l	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	1,46 €	0,22 €
0,571	h	Oficial 1ª encofrador.	16,32 €	9,32 €
0,571	h	Ayudante encofrador.	16,04 €	9,16 €
0,114	h	Oficial 1ª ferrallista.	16,32 €	1,86 €
0,114	h	Ayudante ferrallista.	16,04 €	1,83 €
0,057	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32 €	0,93 €
0,219	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04 €	3,51 €
2,000	%	Costes directos complementarios	54,96 €	1,10 €
		4,000 % Costes indirectos	56,06 €	2,24 €

Precio total por m² ..... 58,30 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.1.4 EHU020 m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE.
"

Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Tipo	Superficie m2
Planta primera	90,2
Total	90,2

0,500	Ud	Separador homologado para pilares.	0,04 €	0,02 €
0,007	m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso accesorios de montaje.	40,54 €	0,28 €
0,044	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	24,26 €	1,07 €
0,007	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	54,95 €	0,38 €
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	11,48 €	0,31 €
0,003	m³	Madera de pino.	155,00 €	0,47 €
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,52 €	0,18 €
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,38 €	0,04 €
5,250	Ud	Bovedilla cerámica, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	0,44 €	2,31 €
0,165	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,38 €	0,39 €
0,908	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	2,89 €	2,62 €
0,495	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,09 €	1,53 €
0,083	m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,39 €	0,28 €
0,800	Ud	Separador homologado para vigas.	0,06 €	0,05 €
16,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59 €	9,44 €
0,135	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90 €	0,12 €
1,100	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,64 €	0,70 €
0,182	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73 €	13,60 €
0,130	l	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	1,46 €	0,19 €
0,476	h	Oficial 1ª encofrador.	16,32 €	7,77 €
0,476	h	Ayudante encofrador.	16,04 €	7,64 €
0,095	h	Oficial 1ª ferrallista.	16,32 €	1,55 €
0,095	h	Ayudante ferrallista.	16,04 €	1,52 €
0,047	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32 €	0,77 €
0,181	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04 €	2,90 €
2,000	%	Costes directos complementarios	56,13 €	1,12 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 % Costes indirectos	57,25 €		2,29 €
			Precio total por m²			**59,54 €**

3.2 Acero

3.2.1 EAS010 kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades	Longitud	Peso	Acero
	uds.	m.	kg/m	kg
Formas 2 UPN-100	3,0	14,65	21,2	310,6
Total				310,6

1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	2,26 €	2,37 €
0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,14 €	0,21 €
0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	7,44 €	0,11 €
0,020 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	16,32 €	0,33 €
0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	16,04 €	0,32 €
2,000 %	Costes directos complementarios	3,34 €	0,07 €
	4,000 % Costes indirectos	3,41 €	0,14 €
	Precio total por kg		**3,55 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.2.2 EAT030 kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.

Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.	Longitud m.	Peso kg/m	Acero kg
Cordón #100.4	1,0	11,90	11,60	138,0
Montantes #90.4	2,0	14,2	10,40	230,9
Montantes y diagonales #90.4	1,0	18,55	10,40	192,9
Correas #100.80.4	10,0	11,00	10,37	1.140,7
Total		1.767		

1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JO, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura.		2,65 €	2,65 €
0,045 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.		11,87 €	0,53 €
0,036 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.		16,32 €	0,59 €
0,036 h	Ayudante montador de estructura metálica.		16,04 €	0,58 €
2,000 %	Costes directos complementarios		4,35 €	0,09 €
		4,000 % Costes indirectos	4,44 €	0,18 €

Precio total por kg ..... 4,62 €

3.2.3 EAS006 Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.
2 UPN-100	10
#90.4	14
Total	24

5,888 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,57 €	9,24 €
1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59 €	1,05 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	4,000	Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro.		0,85 €	3,40 €
	3,750	kg	Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.		0,67 €	2,51 €
	0,294	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.		4,14 €	1,22 €
	0,162	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.		16,32 €	2,64 €
	0,162	h	Ayudante montador de estructura metálica.		16,04 €	2,60 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		22,66 €	0,45 €
				4,000 % Costes indirectos	23,11 €	0,92 €
				Precio total por Ud		**24,03 €**
3.2.4	0XG010	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Criterio de medición de proyecto: Tiempo estimado. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
	1,165	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.		67,00 €	78,06 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		78,06 €	1,56 €
				4,000 % Costes indirectos	79,62 €	3,18 €
				Precio total por h		**82,80 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

4 Aislamientos e impermeabilizaciones

4.1 Aislamientos térmicos

4.1.1 NAF020 m² Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.

1,000	m²	Repercusión de adhesivo cementoso para fijación, mediante pelladas, de paneles aislantes en paramentos verticales.		0,21 €	0,21 €
1,050	m²	Panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).		10,31 €	10,83 €
0,440	m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.		0,95 €	0,42 €
0,048	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		16,32 €	0,78 €
0,048	h	Ayudante montador de aislamientos.		16,04 €	0,77 €
2,000	%	Costes directos complementarios		13,01 €	0,26 €
			4,000 % Costes indirectos	13,27 €	0,53 €

Precio total por m² ..... 13,80 €

4.1.2 NAO030 m² Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.

1,050	m²	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.		3,42 €	3,59 €
0,023	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		16,32 €	0,38 €
0,023	h	Ayudante montador de aislamientos.		16,04 €	0,37 €
2,000	%	Costes directos complementarios		4,34 €	0,09 €
			4,000 % Costes indirectos	4,43 €	0,18 €

Precio total por m² ..... 4,61 €

4.1.3 NAL030 m² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

1,100	m²	Panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación EPS-EN 13163-T3-L3-W2-S5-P10-TR200-DS(N)2-BS250-CS(10)150; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 26 dB.		3,01 €	3,31 €
1,100	m²	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de masa superficial.		0,21 €	0,23 €
0,400	m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.		0,95 €	0,38 €
0,032	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		16,32 €	0,52 €
0,032	h	Ayudante montador de aislamientos.		16,04 €	0,51 €
2,000	%	Costes directos complementarios		4,95 €	0,10 €
			4,000 % Costes indirectos	5,05 €	0,20 €

Precio total por m² ..... 5,25 €

4.2 Aislamientos acústicos

4.2.1 NBT030 m² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.

1,050	m²	Placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro, según UNE-EN 13170, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, de aplicación como aislante térmico y acústico.		6,00 €	6,30 €
0,032	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		16,32 €	0,52 €
0,032	h	Ayudante montador de aislamientos.		16,04 €	0,51 €
2,000	%	Costes directos complementarios		7,33 €	0,15 €
			4,000 % Costes indirectos	7,48 €	0,30 €

Precio total por m² ..... 7,78 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

4.3 Impermeabilizaciones

4.3.1 Muros en contacto con el terreno

4.3.1.1 NIM011 m² Formación de impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.
Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.). Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

0,500 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,22 €	0,61 €
1,100 m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	7,25 €	7,98 €
0,099 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,32 €	1,62 €
0,099 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,04 €	1,59 €
2,000 %	Costes directos complementarios	11,80 €	0,24 €
	4,000 % Costes indirectos	12,04 €	0,48 €

Precio total por m² ..... 12,52 €

4.3.1.2 NAB030 m² Aislamiento térmico por el exterior de cimentaciones en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Colocación del perfil de remate.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,100 m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-BS150-TR200-DS(N)2-CS(10)100.	1,61 €	1,77 €
1,000 kg	Adhesivo cementoso para fijación de paneles aislantes, en paramentos verticales.	0,13 €	0,13 €
0,330 m	Perfil de chapa curvada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor y 15 mm de anchura, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.	0,38 €	0,13 €
0,037 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	16,32 €	0,60 €
0,037 h	Ayudante montador de aislamientos.	16,04 €	0,59 €
2,000 %	Costes directos complementarios	3,22 €	0,06 €
	4,000 % Costes indirectos	3,28 €	0,13 €

Precio total por m² ..... 3,41 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

5 Fachadas y particiones

5.1 Fábrica no estructural

5.1.1 FFZ010 m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

34,650	Ud	Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, según UNE-EN 771-1.		0,20 €	6,93 €
0,005	m³	Agua.		1,15 €	0,01 €
0,028	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		26,13 €	0,73 €
0,100	m²	Baldosín catalán, acabado mate o natural, según UNE-EN 14411.		16,34 €	1,63 €
0,800	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,59 €	0,47 €
0,106	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,53 €	0,16 €
0,177	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		16,32 €	2,89 €
0,177	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		15,58 €	2,76 €
2,000	%	Costes directos complementarios		15,58 €	0,31 €
			4,000 % Costes indirectos	15,89 €	0,64 €

Precio total por m² ..... 16,53 €

5.1.2 FFR010 m² Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

34,650	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, según UNE-EN 771-1.		0,17 €	5,89 €
0,016	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		26,13 €	0,42 €
0,061	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,53 €	0,09 €
0,257	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		16,32 €	4,19 €
0,133	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		15,58 €	2,07 €
2,000	%	Costes directos complementarios		12,66 €	0,25 €
			4,000 % Costes indirectos	12,91 €	0,52 €

Precio total por m² ..... 13,43 €

5.1.3 FFQ010 m² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura.

42,450	Ud	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.		0,17 €	7,22 €
0,006	m³	Agua.		1,15 €	0,01 €
0,034	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		26,13 €	0,89 €
0,008	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.		38,28 €	0,31 €
0,400	m	Banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³.		0,33 €	0,13 €
0,130	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,53 €	0,20 €
0,128	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		16,32 €	2,09 €
2,000	%	Costes directos complementarios		10,85 €	0,22 €
			4,000 % Costes indirectos	11,07 €	0,44 €

Precio total por m² ..... 11,51 €

5.2 Tabiquería de entramado autoportante

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5.2.1	FBY100	m²	Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.			
1,200	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas , de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,16 €	0,19 €
0,700	m	Canal 70/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,58 €	0,41 €
2,000	m	Montante 70/38 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,72 €	1,44 €
1,050	m²	Panel semirrígido de lana de roca volcánica -E- 211, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), densidad 40 kg/m³, calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia	4,91 €	5,16 €
2,100	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Standard.	2,48 €	5,21 €
29,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,01 €	0,29 €
1,600	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,02 €	0,03 €
3,200	m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,02 €	0,06 €
0,100	kg	Pasta de agarre, de fraguado rápido (30 minutos), Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual, según UNE-EN 13963.	0,46 €	0,05 €
0,600	kg	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,37 €	0,22 €
0,119	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	16,32 €	1,94 €
0,119	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	16,04 €	1,91 €
2,000	%	Costes directos complementarios	16,91 €	0,34 €
		4,000 % Costes indirectos	17,25 €	0,69 €
		Precio total por m²		**17,94 €**

5.3 Defensas

5.3.1	FDA005	m	Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.		
34,650	Ud		Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,20 €	6,93 €
0,036	m³		Agua.	1,15 €	0,04 €
0,178	t		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	26,13 €	4,65 €
1,050	m		Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x200x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior.	5,03 €	5,28 €
0,684	h		Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,53 €	1,05 €
0,593	h		Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	16,32 €	9,68 €
0,085	h		Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	15,58 €	1,32 €
2,000	%		Costes directos complementarios	28,95 €	0,58 €
			4,000 % Costes indirectos	29,53 €	1,18 €
			Precio total por m		**30,71 €**
5.3.2	FDA005b	m	Antepecho de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.		
69,300	Ud		Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,20 €	13,86 €
0,068	m³		Agua.	1,15 €	0,08 €
0,356	t		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	26,13 €	9,30 €
1,050	m		Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x200x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior.	5,03 €	5,28 €
1,369	h		Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,53 €	2,09 €
0,593	h		Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	16,32 €	9,68 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
0,085	h		Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		15,58 €	1,32 €
2,000	%		Costes directos complementarios		41,61 €	0,83 €
				4,000 % Costes indirectos	42,44 €	1,70 €
			Precio total por m			**44,14 €**

5.3.3 Barandillas y pasamanos

5.3.3.1 FDD020 m Suministro y colocación de barandilla en rampa, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra.
Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2,100	m	Pilastra cuadrada de 40x40 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montada en taller, para barandilla.	3,82 €	8,02 €
2,100	m	Barandal cuadrado de 40x40 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	5,62 €	11,80 €
9,000	m	Barrote vertical rectangular de 30x15 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	2,81 €	25,29 €
1,050	m	Pasamanos curvo de 70 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	5,58 €	5,86 €
2,000	Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	0,95 €	1,90 €
0,177	h	Ayudante montador.	16,04 €	2,84 €
2,000	%	Costes directos complementarios	55,71 €	1,11 €
		4,000 % Costes indirectos	56,82 €	2,27 €
		Precio total por m		**59,09 €**

5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos

5.4.1.1 FCF030 m Dintel de 20x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos; con refuerzo de hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 1 kg/m; montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos.

Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

5,250	Ud	Bloque en "U" de termoarcilla, 20x19x19 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN 771-1.	0,49 €	2,57 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1,000		kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,59 €	0,59 €
0,023		kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		0,90 €	0,02 €
0,001		t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.		12,02 €	0,01 €
0,007		m³	Agua.		1,15 €	0,01 €
7,600		kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.		0,07 €	0,53 €
0,010		t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.		11,20 €	0,11 €
0,021		t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.		11,01 €	0,23 €
0,003		m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.		203,48 €	0,61 €
0,050		kg	Clavos de acero.		0,66 €	0,03 €
0,013		Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.		11,48 €	0,15 €
0,014		h	Hormigonera.		1,77 €	0,02 €
0,097		h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		16,32 €	1,58 €
0,106		h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		15,58 €	1,65 €
0,040		h	Oficial 1ª ferrallista.		16,32 €	0,65 €
0,040		h	Ayudante ferrallista.		16,04 €	0,64 €
2,000		%	Costes directos complementarios		9,40 €	0,19 €
				4,000 % Costes indirectos	9,59 €	0,38 €
			Precio total por m			**9,97 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6 Remates y ayudas

6.1 Remates

6.1.1 HRL040 m Suministro y colocación de vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.
Incluye: Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza del vierteaguas.
Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

1,000 m	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón.		2,11 €	2,11 €
2,800 m	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.		0,54 €	1,51 €
6,000 Ud	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.		0,02 €	0,12 €
0,106 h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	1,73 €
0,018 h	Peon de construccion		15,58 €	0,28 €
2,000 %	Costes directos complementarios		5,75 €	0,12 €
		4,000 % Costes indirectos	5,87 €	0,23 €

Precio total por m ..... 6,10 €

6.1.2 HRL010 m Suministro y colocación de albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes de acero galvanizado y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Preparación de la base y de los medios de fijación. Ejecución de la base de apoyo de mortero. Replanteo de las piezas. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación de las piezas metálicas niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 m	Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón.		7,59 €	7,59 €
2,800 m	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.		0,54 €	1,51 €
6,000 Ud	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.		0,02 €	0,12 €
0,093 h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	1,52 €
0,119 h	Peon de construccion		15,58 €	1,85 €
2,000 %	Costes directos complementarios		12,59 €	0,25 €
		4,000 % Costes indirectos	12,84 €	0,51 €

Precio total por m ..... 13,35 €

6.2 Ayudas de albañilería

6.2.1 Para instalaciones

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6.2.1.1 HYA020 m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

ELECTRICIDAD: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ILUMINACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de apliques y luminarias para iluminación, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

FONTANERÍA: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

SANEAMIENTO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación y cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CLIMATIZACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CONTRA INCENDIOS: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección frente al rayo formada por: elementos de captación, mástiles, red conductora, puesta a tierra, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

0,015	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	38,28 €	0,57 €
0,006	m³	Agua.	1,15 €	0,01 €
0,019	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	14,06 €	0,27 €
0,006	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	10,21 €	0,06 €
0,029	h	Oficial 1ª construcción.	16,32 €	0,47 €
0,070	h	Peon de construccion	15,58 €	1,09 €
4,000	%	Costes directos complementarios	2,47 €	0,10 €
		4,000 % Costes indirectos	2,57 €	0,10 €
		Precio total por m²		**2,67 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música

7.1 Particiones

7.1.1 DPT010 m² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.

0,177 h	Peon de construccion			15,58 €	2,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios			2,76 €	0,06 €
		4,000 %	Costes indirectos	2,82 €	0,11 €
			Precio total por m²		**2,93 €**

7.1.2 DRS020 m² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

0,177 h	Peon de construccion			15,58 €	2,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios			2,76 €	0,06 €
		4,000 %	Costes indirectos	2,82 €	0,11 €
			Precio total por m²		**2,93 €**

7.1.3 DRA010 m² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.

0,290 h	Martillo eléctrico.			2,48 €	0,72 €
0,177 h	Peon de construccion			15,58 €	2,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios			3,48 €	0,07 €
		4,000 %	Costes indirectos	3,55 €	0,14 €
			Precio total por m²		**3,69 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1.4	DSM010	Ud	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.	
	0,425 h		Oficial 1ª fontanero. 16,32 €	6,94 €
	2,000 %		Costes directos complementarios 6,94 €	0,14 €
			4,000 % Costes indirectos 7,08 €	0,28 €
			Precio total por Ud	**7,36 €**
7.1.5	DLP220	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.	
	0,133 h		Ayudante carpintero. 16,04 €	2,13 €
	2,000 %		Costes directos complementarios 2,13 €	0,04 €
			4,000 % Costes indirectos 2,17 €	0,09 €
			Precio total por Ud	**2,26 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

8 Cubiertas

8.1 Planas

8.1.1 QAD010 m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 15%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

3,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,16 €	0,48 €
0,100	m³	Arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1.	79,49 €	7,95 €
0,010	m³	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	62,38 €	0,62 €
0,010	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,85 €	0,01 €
0,014	m³	Agua.	1,15 €	0,02 €
0,075	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	22,14 €	1,66 €
1,050	m²	Panel de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK).	16,81 €	17,65 €
1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo. Según UNE-EN 13707.	13,77 €	15,15 €
0,055	h	Oficial 1ª construcción.	16,32 €	0,90 €
0,181	h	Peon de construccion	15,58 €	2,82 €
0,059	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,32 €	0,96 €
0,063	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,04 €	1,01 €
0,029	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	16,32 €	0,47 €
0,030	h	Ayudante montador de aislamientos.	16,04 €	0,48 €
2,000	%	Costes directos complementarios	50,18 €	1,00 €
		4,000 % Costes indirectos	51,18 €	2,05 €

Precio total por m² ..... 53,23 €

8.1.2 QAD040 m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

1,100	m²	Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm, inercia 18 cm4 y masa superficial 5,5 kg/m², según UNE-EN 14782.	5,12 €	5,63 €
1,050	m²	Panel de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK).	16,81 €	17,65 €
3,000	Ud	Fijación mecánica de los paneles aislantes a la chapa metálica (cubiertas deck).	0,11 €	0,33 €
1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo. Según UNE-EN 13707.	13,77 €	15,15 €
0,180	m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	3,09 €	0,56 €
0,150	m	Perfil de chapa de acero galvanizado, para encuentros de la impermeabilización con paramentos verticales.	0,66 €	0,10 €
0,064	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	16,32 €	1,04 €
0,064	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,04 €	1,03 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,023	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.		16,32 €	0,38 €
	0,023	h	Ayudante montador de aislamientos.		16,04 €	0,37 €
	0,040	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.		16,32 €	0,65 €
	0,039	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.		16,04 €	0,63 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		43,52 €	0,87 €
				4,000 % Costes indirectos	44,39 €	1,78 €
			Precio total por m²			**46,17 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

9.1 Carpintería

9.1.1 LCL060 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.

5,200	m	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con patillas de anclaje.	3,42 €	17,78 €
2,800	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	27,10 €	75,88 €
1,200	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía superior, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	34,85 €	41,82 €
1,200	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía inferior, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	33,58 €	40,30 €
2,380	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja horizontal, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,61 €	58,57 €
2,700	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical lateral, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,61 €	66,45 €
2,700	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical central, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpa, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,62 €	66,47 €
3,520	m	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	1,99 €	7,00 €
0,182	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,01 €	0,37 €
1,000	Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	13,18 €	13,18 €
0,354	h	Oficial 1ª cerrajero.	16,32 €	5,78 €
0,354	h	Ayudante cerrajero.	16,04 €	5,68 €
2,000	%	Costes directos complementarios	399,28 €	7,99 €
		4,000 % Costes indirectos	407,27 €	16,29 €

Precio total por Ud ..... 423,56 €

9.2 Puertas de entrada

9.2.1 LUM010 Ud Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino.Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.

1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.	20,26 €	20,26 €
1,000	Ud	Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x62,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto por ambas caras con un complejo multicapa, absorbente acústico, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios y herrajes de colgar.	760,54 €	760,54 €
0,100	Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	8,55 €	0,86 €
0,190	h	Oficial 1ª carpintero.	16,32 €	3,10 €
0,190	h	Ayudante carpintero.	16,04 €	3,05 €
2,000	%	Costes directos complementarios	787,81 €	15,76 €
		4,000 % Costes indirectos	803,57 €	32,14 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por Ud			**835,71 €**

9.3 Puertas interiores

9.3.1 LPM021 Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento.
SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto.

2,000	Ud	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	8,40 €	16,80 €
10,200	m	Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm.	1,61 €	16,42 €
1,000	Ud	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	3,57 €	3,57 €
1,870	m	Carril puerta corredera doble aluminio.	4,20 €	7,85 €
1,000	Ud	Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina de color gris oscuro o negro, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm.	44,22 €	44,22 €
10,400	m	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm.	0,57 €	5,93 €
1,000	Ud	Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta interior corredera, para interior.	12,14 €	12,14 €
0,197	h	Oficial 1ª carpintero.	16,32 €	3,22 €
0,197	h	Ayudante carpintero.	16,04 €	3,16 €
2,000	%	Costes directos complementarios	113,31 €	2,27 €
		4,000 % Costes indirectos	115,58 €	4,62 €
		Precio total por Ud		**120,20 €**

9.3.2 LPM010 Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.
Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000	Ud	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	8,40 €	8,40 €
5,100	m	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 100x20 mm, barnizado en taller.	3,16 €	16,12 €
1,000	Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, de 210x82,5x4 cm. Según UNE 56803.	67,00 €	67,00 €
10,400	m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,35 €	14,04 €
3,000	Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	0,60 €	1,80 €
18,000	Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,04 €	0,72 €
1,000	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	9,53 €	9,53 €
1,000	Ud	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta interior.	6,82 €	6,82 €
0,310	h	Oficial 1ª carpintero.	16,32 €	5,06 €
0,310	h	Ayudante carpintero.	16,04 €	4,97 €
2,000	%	Costes directos complementarios	134,46 €	2,69 €
		4,000 % Costes indirectos	137,15 €	5,49 €
		Precio total por Ud		**142,64 €**

9.4 Vidrios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4.1	LVC020	m²	Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.			
	1,006	m²	Doble acristalamiento , conjunto formado por vidrio exterior incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior incoloro.		31,96 €	32,15 €
	0,580	Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora WS-305-N (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).		1,95 €	1,13 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.		0,86 €	0,86 €
	0,235	h	Oficial 1ª cristalero.		16,32 €	3,84 €
	0,235	h	Ayudante cristalero.		16,04 €	3,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		41,75 €	0,84 €
				4,000 % Costes indirectos	42,59 €	1,70 €
			Precio total por m²			**44,29 €**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

10 Revestimientos y trasdosados

10.1 Pinturas en paramentos interiores

10.1.1 RIP030 m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

0,125	l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.		1,57 €	0,20 €
0,200	l	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos, pigmentos y aditivos especiales, color blanco, acabado mate, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.		2,22 €	0,44 €
0,041	h	Oficial 1ª pintor.		16,32 €	0,67 €
0,041	h	Ayudante pintor.		16,04 €	0,66 €
2,000	%	Costes directos complementarios		1,97 €	0,04 €
			4,000 % Costes indirectos	2,01 €	0,08 €

Precio total por m² ..... 2,09 €

10.1.2 RIT010 m² Entrada edificio: Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

1,100	kg	Pasta temple de picar blanco.		0,12 €	0,13 €
0,053	Ud	Equipo completo para aplicación de pintura		1,19 €	0,06 €
0,052	h	Oficial 1ª pintor.		16,32 €	0,85 €
0,052	h	Ayudante pintor.		16,04 €	0,83 €
2,000	%	Costes directos complementarios		1,87 €	0,04 €
			4,000 % Costes indirectos	1,91 €	0,08 €

Precio total por m² ..... 1,99 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

10.1.3 IOJ080 m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola.
Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de minutos, con un espesor mínimo de 299 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.
PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

1,100 kg	Pasta temple de picar blanco.	0,12 €		0,13 €
0,053 Ud	Equipo completo para aplicación de pintura	1,19 €		0,06 €
0,177 h	Oficial 1ª pintor.	16,32 €		2,89 €
0,177 h	Ayudante pintor.	16,04 €		2,84 €
2,000 %	Costes directos complementarios	5,92 €		0,12 €
	4,000 % Costes indirectos	6,04 €		0,24 €
	Precio total por m²			**6,28 €**

10.2 Conglomerados tradicionales

10.2.1 RPG010 m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.

0,018 m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	38,28 €		0,69 €
0,111 h	Oficial 1ª yesero.	16,32 €		1,81 €
0,068 h	Ayudante yesero.	16,04 €		1,09 €
2,000 %	Costes directos complementarios	3,59 €		0,07 €
	4,000 % Costes indirectos	3,66 €		0,15 €
	Precio total por m²			**3,81 €**

10.3 Sistemas monocapa industriales

10.3.1 RQO010 m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	23,250	kg	Mortero monocapa acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, fibras de vidrio de alta dispersión, aditivos orgánicos y pigmentos minerales.		0,19 €	4,42 €
	0,210	m²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial, 0,66 mm de espesor y de 0,11x50 m, para armar morteros.		1,02 €	0,21 €
	0,750	m	Junquillo de PVC.		0,17 €	0,13 €
	1,250	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa.		0,17 €	0,21 €
	1,000	m	Cinta adhesiva de pintor.		0,05 €	0,05 €
	0,201	h	Oficial 1ª revocador.		16,32 €	3,28 €
	0,112	h	Peón especializado revocador.		15,86 €	1,78 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,08 €	0,20 €
				4,000 % Costes indirectos	10,28 €	0,41 €
				Precio total por m²		**10,69 €**

10.4 Pavimentos

10.4.1	RSB020	m²	Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.			
	0,100	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.		0,43 €	0,04 €
	0,040	m³	Mortero autonivelante, CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, a base de cemento, para espesores de 4 a 10 cm, usado en nivelación de pavimentos.		48,01 €	1,92 €
	0,150	l	Líquido de curado incoloro formado por una disolución de resinas sintéticas en base solvente, para el curado de hormigones y morteros.		3,03 €	0,45 €
	0,081	h	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.		6,58 €	0,53 €
	0,018	h	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.		16,32 €	0,29 €
	0,013	h	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.		16,04 €	0,21 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		3,44 €	0,07 €
				4,000 % Costes indirectos	3,51 €	0,14 €
				Precio total por m²		**3,65 €**
10.4.2	RSA020	m²	Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.			
	4,000	kg	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, compuesta por cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos, para espesores de 2 a 5 mm, usada en nivelación de pavimentos.		0,52 €	2,08 €
	0,125	l	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, para la adherencia de morteros autonivelantes a soportes cementosos, asfálticos o cerámicos.		4,02 €	0,50 €
	0,100	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.		0,43 €	0,04 €
	0,050	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	0,82 €
	0,061	h	Peon de construccion		15,58 €	0,95 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,39 €	0,09 €
				4,000 % Costes indirectos	4,48 €	0,18 €
				Precio total por m²		**4,66 €**
10.4.3	RSG010	m²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.			
	3,000	kg	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color gris.		0,08 €	0,24 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,050	m²	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.		2,93 €	3,08 €
	1,000	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.		0,08 €	0,08 €
	0,001	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.		47,97 €	0,05 €
	0,163	h	Oficial 1ª solador.		16,32 €	2,66 €
	0,082	h	Ayudante solador.		16,04 €	1,32 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		7,43 €	0,15 €
				4,000 % Costes indirectos	7,58 €	0,30 €
			Precio total por m²			**7,88 €**

10.4.4 Juntas en pavimentos

10.4.4.1	RSN110	m	Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento , con lámina de espuma de polietileno de alta densidad en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie, tales como pilares, sumideros, pozos de registro y muros. Incluye: Replanteo de las juntas. Corte de las láminas. Colocación de la lámina de espuma de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,105	m²	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 10 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 20 dB.		2,00 €	0,21 €
	0,034	h	Peon de construccion		15,58 €	0,53 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		0,74 €	0,01 €
				4,000 % Costes indirectos	0,75 €	0,03 €
			Precio total por m			**0,78 €**

10.5 Trasdosados

10.5.1	RRY015	m²	Trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.			
	0,800	m	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.		0,57 €	0,46 €
	2,000	m	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.		0,74 €	1,48 €
	1,200	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).		0,14 €	0,17 €
	1,050	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Standard.		2,48 €	2,60 €
	14,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25.		0,01 €	0,14 €
	0,291	kg	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.		0,48 €	0,14 €
	1,600	m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.		0,02 €	0,03 €
	0,119	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.		16,32 €	1,94 €
	0,043	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.		16,04 €	0,69 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		7,65 €	0,15 €
				4,000 % Costes indirectos	7,80 €	0,31 €
			Precio total por m²			**8,11 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

10.5.2 RDM010 m² Suministro y puesta en obra,revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor,pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro. Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.

Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los tableros sobre el paramento. Corte y presentación de los tableros. Colocación y fijación sobre el paramento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

3,000	Ud	Tornillo de acero galvanizado, de 80 mm de longitud, con arandela.	0,11 €	0,33 €
3,000	Ud	Taco largo, de plástico, para pared.	0,02 €	0,06 €
1,050	m²	Tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor.	10,39 €	10,91 €
0,244	h	Oficial 1ª carpintero.	16,32 €	3,98 €
0,244	h	Ayudante carpintero.	16,04 €	3,91 €
2,000	%	Costes directos complementarios	19,19 €	0,38 €
		4,000 % Costes indirectos	19,57 €	0,78 €

Precio total por m² ..... 20,35 €

10.6 Falsos techos

10.6.1 RTC015 m² Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.

0,400	m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	0,60 €	0,24 €
2,000	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,02 €	0,04 €
1,200	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,37 €	0,44 €
1,200	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,06 €	0,07 €
1,200	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,45 €	0,54 €
1,200	Ud	Varilla de cuelgue.	0,22 €	0,26 €
3,200	m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	0,67 €	2,14 €
0,600	Ud	Conector, para maestra 60/27.	0,15 €	0,09 €
2,300	Ud	Conector tipo caballete, para maestra 60/27.	0,13 €	0,30 €
1,050	m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.	2,33 €	2,45 €
17,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,01 €	0,17 €
0,400	m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,13 €	0,05 €
0,700	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	0,60 €	0,42 €
0,147	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	16,32 €	2,40 €
0,055	h	Ayudante montador de falsos techos.	16,04 €	0,88 €
2,000	%	Costes directos complementarios	10,49 €	0,21 €
		4,000 % Costes indirectos	10,70 €	0,43 €

Precio total por m² ..... 11,13 €

10.6.2 RTD020 m² Falso techo registrable, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

0,840	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,02 €	0,02 €
0,840	Ud	Varilla de cuelgue.	0,22 €	0,18 €
0,840	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,37 €	0,31 €
0,840	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,06 €	0,05 €
0,840	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,45 €	0,38 €
0,840	m	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,45 €	0,38 €
0,840	m	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,46 €	0,39 €
1,670	m	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,46 €	0,77 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,400	m	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.		0,38 €	0,15 €
	1,020	m²	Placa de yeso laminado, perforada, con los bordes cuadrados, de 600x600x9,5 mm, para falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.		10,92 €	11,14 €
	0,130	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.		16,32 €	2,12 €
	0,130	h	Ayudante montador de falsos techos.		16,04 €	2,09 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		17,98 €	0,36 €
				4,000 % Costes indirectos	18,34 €	0,73 €
				Precio total por m²		**19,07 €**

10.7 Decorativos

10.7.1 De papel

10.7.1.1 RDP010 m² Suministro y colocación de revestimiento ligero mediante tiras de papel de vinilo expandido para señaletica, de 270 g/m², fijadas con cola celulósica soluble en agua, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del papel. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras de papel. Colocación del papel. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie empapelada.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

	1,100	m²	Papel de vinilo expandido, de 270 g/m², para revestimiento de paramentos verticales interiores.		4,93 €	5,42 €
	0,010	kg	Cola celulósica en polvo, soluble en agua, para papeles pintados.		8,80 €	0,09 €
	0,076	h	Oficial 1ª pintor.		16,32 €	1,24 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		6,75 €	0,14 €
				4,000 % Costes indirectos	6,89 €	0,28 €
				Precio total por m²		**7,17 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

11 Señalización y equipamiento

11.1 Aparatos sanitarios

11.1.1 SAL005 Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.

1,000	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.		84,93 €	84,93 €
1,000	Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.		15,74 €	15,74 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.		0,58 €	0,58 €
0,936	h	Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	15,28 €
2,000	%	Costes directos complementarios		116,53 €	2,33 €
			4,000 % Costes indirectos	118,86 €	4,75 €

Precio total por Ud ..... 123,61 €

11.1.2 SAI005 Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

1,000	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación, según UNE-EN 997.		157,78 €	157,78 €
1,000	Ud	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.		9,38 €	9,38 €
1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.		1,58 €	1,58 €
0,012	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.		3,95 €	0,05 €
0,993	h	Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	16,21 €
2,000	%	Costes directos complementarios		185,00 €	3,70 €
			4,000 % Costes indirectos	188,70 €	7,55 €

Precio total por Ud ..... 196,25 €

11.1.3 SPA020 Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

1,000	Ud	Barra de sujeción para minusválidos abatible, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, incluso fijaciones de acero inoxidable.		250,53 €	250,53 €
1,714	h	Ayudante fontanero.		16,04 €	27,49 €
2,000	%	Costes directos complementarios		278,02 €	5,56 €
			4,000 % Costes indirectos	283,58 €	11,34 €

Precio total por Ud ..... 294,92 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11.1.4	SGL020	Ud	Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
	1,000	Ud	Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático, incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso; UNE-EN 200.	60,39 €	60,39 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	0,83 €	0,83 €
	0,330	h	Oficial 1ª fontanero.	16,32 €	5,39 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	66,61 €	1,33 €
			4,000 % Costes indirectos	67,94 €	2,72 €
			Precio total por Ud		**70,66 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

12 Instalaciones

12.1 Calefacción, climatización y A.C.S.

12.1.1 ICR030 Ud Rejilla de impulsión, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.

1,000	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).		39,18 €	39,18 €
0,080	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,31 €
0,080	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,28 €
2,000	%	Costes directos complementarios		41,77 €	0,84 €
			4,000 % Costes indirectos	42,61 €	1,70 €
			Precio total por Ud		**44,31 €**

12.1.2 ICR030b Ud Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

1,000	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).		49,82 €	49,82 €
0,085	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,39 €
0,085	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,36 €
2,000	%	Costes directos complementarios		52,57 €	1,05 €
			4,000 % Costes indirectos	53,62 €	2,14 €
			Precio total por Ud		**55,76 €**

12.1.3 ICR050 Ud Rejilla de retorno,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.

1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).		18,93 €	18,93 €
0,080	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,31 €
0,080	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,28 €
2,000	%	Costes directos complementarios		21,52 €	0,43 €
			4,000 % Costes indirectos	21,95 €	0,88 €
			Precio total por Ud		**22,83 €**

12.1.4 ICR050b Ud Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).		23,56 €	23,56 €
0,080	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,31 €
0,080	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,28 €
2,000	%	Costes directos complementarios		26,15 €	0,52 €
			4,000 % Costes indirectos	26,67 €	1,07 €
			Precio total por Ud		**27,74 €**

12.1.5 ICR070 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.		118,97 €	118,97 €
0,071	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,16 €
0,071	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,14 €
2,000	%	Costes directos complementarios		121,27 €	2,43 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	123,70 €	4,95 €
			Precio total por Ud				**128,65 €**
12.1.6	ICR070b	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.				
	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.			118,97 €	118,97 €
	0,071	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,33 €	1,16 €
	0,071	h	Ayudante instalador de climatización.			16,04 €	1,14 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			121,27 €	2,43 €
				4,000 %	Costes indirectos	123,70 €	4,95 €
			Precio total por Ud				**128,65 €**
12.1.7	ICR021	m²	Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.				
	1,150	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.			7,28 €	8,37 €
	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.			12,78 €	19,17 €
	0,500	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.			1,92 €	0,96 €
	0,100	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.			5,98 €	0,60 €
	0,124	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.			16,32 €	2,02 €
	0,124	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.			16,04 €	1,99 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			33,11 €	0,66 €
				4,000 %	Costes indirectos	33,77 €	1,35 €
			Precio total por m²				**35,12 €**
12.1.8	ICR110	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.				
	1,000	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico.			5.999,46 €	5.999,46 €
	0,492	h	Oficial 1ª instalador de climatización.			16,33 €	8,03 €
	0,492	h	Ayudante instalador de climatización.			16,04 €	7,89 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			6.015,38 €	120,31 €
				4,000 %	Costes indirectos	6.135,69 €	245,43 €
			Precio total por Ud				**6.381,12 €**
12.1.9	ICN015	m	Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.		3,60 €	3,60 €
	0,071	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,16 €
	0,071	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,14 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		5,90 €	0,12 €
				4,000 % Costes indirectos	6,02 €	0,24 €
				Precio total por m		**6,26 €**
12.1.10	ICN015b	m	Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.			
	1,000	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.		6,50 €	6,50 €
	0,071	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	1,16 €
	0,071	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	1,14 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		8,80 €	0,18 €
				4,000 % Costes indirectos	8,98 €	0,36 €
				Precio total por m		**9,34 €**
12.1.11	ICN040b	Ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDl, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.			

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior 17-050 NKDO, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas.		846,28 €	846,28 €
	1,000	Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.		10,44 €	10,44 €
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.		12,20 €	12,20 €
	0,974	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	15,91 €
	0,974	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	15,62 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		900,45 €	18,01 €
				4,000 % Costes indirectos	918,46 €	36,74 €
			Precio total por Ud			**955,20 €**
12.1.12	ICN040c	Ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.			
	1,000	Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior FDU200VG, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior FDC200VSA, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.		4.565,27 €	4.565,27 €
	1,000	Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.		10,44 €	10,44 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.		12,20 €	12,20 €
	3,000	m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm² de sección por hilo		0,14 €	0,42 €
	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).		0,24 €	0,72 €
	0,974	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		16,33 €	15,91 €
	0,974	h	Ayudante instalador de climatización.		16,04 €	15,62 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4.620,58 €	92,41 €
				4,000 % Costes indirectos	4.712,99 €	188,52 €
				Precio total por Ud		**4.901,51 €**
12.1.13	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno. Incluso accesorios de fijación y conexión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.		57,47 €	57,47 €
	0,150	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	2,45 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		59,92 €	1,20 €
				4,000 % Costes indirectos	61,12 €	2,44 €
				Precio total por Ud		**63,56 €**

12.2 Eléctricas

12.2.1	IEP010	Ud	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	110,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².		2,81 €	309,10 €
	2,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.		16,00 €	32,00 €
	6,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.		3,71 €	22,26 €
	2,000	Ud	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.		14,11 €	28,22 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.		1,09 €	1,09 €
	1,711	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	27,92 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	1,711	h	Ayudante electricista.			16,04 €	27,44 €
	1,800	%	Costes directos complementarios			448,03 €	8,06 €
				4,000	% Costes indirectos	456,09 €	18,24 €
			Precio total por Ud				**474,33 €**
12.2.2	IEO010	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.				
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.			1,35 €	1,35 €
	0,038	h	Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,62 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			1,97 €	0,04 €
				4,000	% Costes indirectos	2,01 €	0,08 €
			Precio total por m				**2,09 €**
12.2.3	IEO010b	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.				
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.			0,87 €	0,87 €
	0,027	h	Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,44 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			1,31 €	0,03 €
				4,000	% Costes indirectos	1,34 €	0,05 €
			Precio total por m				**1,39 €**
12.2.4	IEO010c	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.				
	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.			0,25 €	0,25 €
	0,019	h	Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,31 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			0,56 €	0,01 €
				4,000	% Costes indirectos	0,57 €	0,02 €
			Precio total por m				**0,59 €**
12.2.5	IEO010d	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.				
	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.			0,27 €	0,27 €
	0,019	h	Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,31 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			0,58 €	0,01 €
				4,000	% Costes indirectos	0,59 €	0,02 €
			Precio total por m				**0,61 €**
12.2.6	IEH010d	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			0,36 €	0,36 €
	0,009	h	Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,15 €
	0,009	h	Ayudante electricista.			16,04 €	0,14 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,65 €	0,01 €
				4,000 %	Costes indirectos	0,66 €	0,03 €
			Precio total por m				**0,69 €**
12.2.7	IEH010b	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			0,51 €	0,51 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,16 €
	0,010 h		Ayudante electricista.			16,04 €	0,16 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			0,83 €	0,02 €
				4,000 %	Costes indirectos	0,85 €	0,03 €
			Precio total por m				**0,88 €**
12.2.8	IEH010c	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	1,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.			1,13 €	1,13 €
	0,014 h		Oficial 1ª electricista.			16,32 €	0,23 €
	0,014 h		Ayudante electricista.			16,04 €	0,22 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			1,58 €	0,03 €
				4,000 %	Costes indirectos	1,61 €	0,06 €
			Precio total por m				**1,67 €**
12.2.9	IEC010	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.				
	1,000 Ud		Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.			180,46 €	180,46 €
	3,000 m		Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.			4,25 €	12,75 €
	1,000 m		Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.			2,33 €	2,33 €
	1,000 Ud		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.			0,93 €	0,93 €
	0,164 h		Oficial 1ª construcción.			16,32 €	2,68 €
	0,272 h		Oficial 1ª electricista.			16,32 €	4,44 €
	0,272 h		Ayudante electricista.			16,04 €	4,36 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			207,95 €	4,16 €
				4,000 %	Costes indirectos	212,11 €	8,48 €
			Precio total por Ud				**220,59 €**
12.2.10	IEI070	Ud	Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.				
	1,000 Ud		Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.			21,62 €	21,62 €
	1,000 Ud		Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 15 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.			90,05 €	90,05 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	3,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.		71,19 €	213,57 €
	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.		185,09 €	185,09 €
	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.		37,94 €	113,82 €
	3,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.		37,94 €	113,82 €
	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 13-18 A de intensidad nominal regulable, incluso accesorios de montaje.		75,80 €	75,80 €
	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,93 €	1,86 €
	1,455	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	23,75 €
	1,182	h	Ayudante electricista.		16,04 €	18,96 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		858,34 €	17,17 €
				4,000 % Costes indirectos	875,51 €	35,02 €
			Precio total por Ud			**910,53 €**
12.2.11	IEI090	Ud	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.			
	48,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.		0,90 €	43,20 €
	28,000	Ud	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.		0,10 €	2,80 €
	18,000	Ud	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.		0,16 €	2,88 €
	6,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.		4,56 €	27,36 €
	4,000	Ud	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.		4,54 €	18,16 €
	2,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.		4,69 €	9,38 €
	34,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco.		2,39 €	81,26 €
	17,000	Ud	Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco.		3,40 €	57,80 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,93 €	0,93 €
	0,734	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	11,98 €
	0,734	h	Ayudante electricista.		16,04 €	11,77 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		267,52 €	5,35 €
				4,000 % Costes indirectos	272,87 €	10,91 €
			Precio total por Ud			**283,78 €**
12.2.12	IED010	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro,colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,086	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		8,85 €	0,76 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.		0,70 €	0,70 €
	4,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.		2,49 €	9,96 €
	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.		1,46 €	1,46 €
	1,000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).		0,93 €	0,93 €
	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,93 €	0,19 €
	0,009	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		7,03 €	0,06 €
	0,065	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		5,27 €	0,34 €
	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		30,74 €	0,03 €
	0,042	h	Peon de construccion		15,58 €	0,65 €
	0,018	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	0,29 €
	0,019	h	Ayudante electricista.		16,04 €	0,30 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		15,67 €	0,31 €
				4,000 % Costes indirectos	15,98 €	0,64 €
				Precio total por m		**16,62 €**
12.2.13	ADE010	m³	Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
	0,383	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.		25,32 €	9,70 €
	0,091	h	Peon de construccion		15,58 €	1,42 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		11,12 €	0,22 €
				4,000 % Costes indirectos	11,34 €	0,45 €
				Precio total por m³		**11,79 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.2.14 IEH010 m CGP a la CPM _ Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

HASTA CGP _ Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1).

Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,000 M	Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Según IEC 60502-1.		1,00 €	1,00 €
1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.		2,80 €	2,80 €
0,043 h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	0,70 €
0,043 h	Ayudante electricista.		16,04 €	0,69 €
2,000 %	Costes directos complementarios		5,19 €	0,10 €
		4,000 % Costes indirectos	5,29 €	0,21 €

Precio total por m ..... 5,50 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.2.15 IED00 u Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO
La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto,cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las
instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho
para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de
particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:
? Licencia municipal de obras.
? Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad deconsecución de permisos de paso y establecimiento. En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por elSolicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS
Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:
En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la
empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión
correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.
La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

en los
casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran
descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales
pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.
Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá
proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

Sin descomposición				169,80 €
	4,000 %	Costes indirectos	169,80 €	6,79 €
Precio total redondeado por u				**176,59 €**

12.2.16 Legalización electricidad y climatización

12.2.16.1 ILEC Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

Sin descomposición				741,15 €
	4,000 %	Costes indirectos	741,15 €	29,65 €
Precio total redondeado por Ud				**770,80 €**

12.2.17 Cajas generales de protección

12.2.17.1 IEC020 Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102.		65,65 €	65,65 €
3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		4,25 €	12,75 €
3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		2,33 €	6,99 €
1,000 Ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y normalizados por la empresa suministradora, para caja general de protección.		105,97 €	105,97 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,93 €	0,93 €
0,290 h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	4,73 €
0,290 h	Peon de construccion		15,58 €	4,52 €
0,484 h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	7,90 €
0,484 h	Ayudante electricista.		16,04 €	7,76 €
2,000 %	Costes directos complementarios		217,20 €	4,34 €
	4,000 %	Costes indirectos	221,54 €	8,86 €
Precio total redondeado por Ud				**230,40 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
12.2.17.2	IEC010	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
1,000	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.		180,46 €	180,46 €
3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		4,25 €	12,75 €
1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.		2,33 €	2,33 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		0,93 €	0,93 €
0,164	h	Oficial 1ª construcción.		16,32 €	2,68 €
0,272	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	4,44 €
0,272	h	Ayudante electricista.		16,04 €	4,36 €
2,000	%	Costes directos complementarios		207,95 €	4,16 €
			4,000 % Costes indirectos	212,11 €	8,48 €
			Precio total redondeado por Ud		**220,59 €**

12.3 Fontanería

12.3.1	IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.			
1,152	m³		Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.		53,14 €	61,22 €
1,555	m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		8,85 €	13,76 €
1,000	Ud		Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.		1,00 €	1,00 €
13,880	m		Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.		0,83 €	11,52 €
1,000	Ud		Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.		23,96 €	23,96 €
1,000	Ud		Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.		12,84 €	12,84 €
1,000	Ud		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.		7,09 €	7,09 €
4,334	h		Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.		6,11 €	26,48 €
4,334	h		Martillo neumático.		3,61 €	15,65 €
5,794	h		Oficial 1ª construcción.		16,32 €	94,56 €
2,896	h		Peon de construccion		15,58 €	45,12 €
19,522	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	318,60 €
9,446	h		Ayudante fontanero.		16,04 €	151,51 €
4,000	%		Costes directos complementarios		783,31 €	31,33 €
				4,000 % Costes indirectos	814,64 €	32,59 €
				Precio total redondeado por Ud		**847,23 €**
12.3.2	IFB010	Ud	Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.			
0,044	m³		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.		8,85 €	0,39 €
0,500	m		Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.		3,43 €	1,72 €
1,434	m		Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.		0,32 €	0,46 €
0,016	h		Oficial 1ª construcción.		16,32 €	0,26 €
0,016	h		Peon de construccion		15,58 €	0,25 €
0,049	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	0,80 €
0,049	h		Ayudante fontanero.		16,04 €	0,79 €
2,000	%		Costes directos complementarios		4,67 €	0,09 €
				4,000 % Costes indirectos	4,76 €	0,19 €
				Precio total redondeado por Ud		**4,95 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
12.3.3	IFC010	Ud	Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.			
2,000	Ud		Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".		10,10 €	20,20 €
1,000	Ud		Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.		12,47 €	12,47 €
1,000	Ud		Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".		5,19 €	5,19 €
1,000	Ud		Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".		3,05 €	3,05 €
1,000	Ud		Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.		8,19 €	8,19 €
1,000	Ud		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		0,83 €	0,83 €
0,513	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	8,37 €
4,000	%		Costes directos complementarios		58,30 €	2,33 €
				4,000 % Costes indirectos	60,63 €	2,43 €
			Precio total redondeado por Ud			**63,06 €**
12.3.4	IFI005	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
1,000	Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.		0,02 €	0,02 €
1,000	m		Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		1,05 €	1,05 €
0,016	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	0,26 €
0,015	h		Ayudante fontanero.		16,04 €	0,24 €
2,000	%		Costes directos complementarios		1,57 €	0,03 €
				4,000 % Costes indirectos	1,60 €	0,06 €
			Precio total redondeado por m			**1,66 €**
12.3.5	IFI005b	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
1,000	Ud		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.		0,03 €	0,03 €
1,000	m		Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.		1,24 €	1,24 €
0,026	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	0,42 €
0,026	h		Ayudante fontanero.		16,04 €	0,42 €
2,000	%		Costes directos complementarios		2,11 €	0,04 €
				4,000 % Costes indirectos	2,15 €	0,09 €
			Precio total redondeado por m			**2,24 €**
12.3.6	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.			
1,000	Ud		Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.		7,58 €	7,58 €
1,000	Ud		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		0,83 €	0,83 €
0,062	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	1,01 €
2,000	%		Costes directos complementarios		9,42 €	0,19 €
				4,000 % Costes indirectos	9,61 €	0,38 €
			Precio total redondeado por Ud			**9,99 €**
12.3.7	IFW010	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.			
1,000	Ud		Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.		7,58 €	7,58 €
1,000	Ud		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.		0,83 €	0,83 €
0,086	h		Oficial 1ª fontanero.		16,32 €	1,40 €
2,000	%		Costes directos complementarios		9,81 €	0,20 €
				4,000 % Costes indirectos	10,01 €	0,40 €
			Precio total redondeado por Ud			**10,41 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

12.4 Iluminación

12.4.1 IlI100 Ud Suministro e instalación de luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.

1,000	Ud	Luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color negro ; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F.		37,95 €	37,95 €
2,000	Ud	Lámpara fluorescente compacta TC-DEL de 18 W.		1,71 €	3,42 €
0,010	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	0,16 €
0,010	h	Ayudante electricista.		16,04 €	0,16 €
2,000	%	Costes directos complementarios		41,69 €	0,83 €
			4,000 % Costes indirectos	42,52 €	1,70 €

Precio total redondeado por Ud ..... 44,22 €

12.4.2 IlX005 Ud Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.

1,000	Ud	Luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F; para instalar en la superficie del techo o de la pared.		66,68 €	66,68 €
1,000	Ud	Lámpara incandescente A 60 de 60 W.		0,67 €	0,67 €
0,065	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	1,06 €
0,065	h	Ayudante electricista.		16,04 €	1,04 €
2,000	%	Costes directos complementarios		69,45 €	1,39 €
			4,000 % Costes indirectos	70,84 €	2,83 €

Precio total redondeado por Ud ..... 73,67 €

12.5 Contra incendios

12.5.1 IOA020 Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

1,000	Ud	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.		20,81 €	20,81 €
0,080	h	Oficial 1ª electricista.		16,32 €	1,31 €
2,000	%	Costes directos complementarios		22,12 €	0,44 €
			4,000 % Costes indirectos	22,56 €	0,90 €

Precio total redondeado por Ud ..... 23,46 €

12.5.2 IOS010 Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

1,000	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.		1,21 €	1,21 €
0,080	h	Peon de construccion		15,58 €	1,25 €
2,000	%	Costes directos complementarios		2,46 €	0,05 €
			4,000 % Costes indirectos	2,51 €	0,10 €

Precio total redondeado por Ud ..... 2,61 €

12.5.3 IOS020 Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

1,000	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.		1,46 €	1,46 €
0,080	h	Peon de construccion		15,58 €	1,25 €
2,000	%	Costes directos complementarios		2,71 €	0,05 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	2,76 €	0,11 €
			Precio total redondeado por Ud				**2,87 €**
12.5.4	IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.				
	1,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.			21,63 €	21,63 €
	0,049	h	Peon de construccion			15,58 €	0,76 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			22,39 €	0,45 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,84 €	0,91 €
			Precio total redondeado por Ud				**23,75 €**
12.6 Evacuación de aguas							
12.6.1	ISB020	m	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.				
	1,100	m	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm de desarrollo. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.			8,56 €	9,42 €
	0,500	Ud	Abrazadera para bajante vista de aluminio lacado, sección rectangular y 60x80 mm.			0,94 €	0,47 €
	0,051	h	Oficial 1ª fontanero.			16,32 €	0,83 €
	0,042	h	Ayudante fontanero.			16,04 €	0,67 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			11,39 €	0,23 €
				4,000 %	Costes indirectos	11,62 €	0,46 €
			Precio total redondeado por m				**12,08 €**
12.6.2	ISC010	m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.				
	1,100	m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm y 0,68 mm de espesor. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.			9,41 €	10,35 €
	0,147	h	Oficial 1ª fontanero.			16,32 €	2,40 €
	0,147	h	Ayudante fontanero.			16,04 €	2,36 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			15,11 €	0,30 €
				4,000 %	Costes indirectos	15,41 €	0,62 €
			Precio total redondeado por m				**16,03 €**
12.6.3	ISD005	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.				
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.			0,06 €	0,06 €
	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.			1,65 €	1,73 €
	0,023	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			6,19 €	0,14 €
	0,011	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			8,91 €	0,10 €
	0,040	h	Oficial 1ª fontanero.			16,32 €	0,65 €
	0,021	h	Ayudante fontanero.			16,04 €	0,34 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			3,02 €	0,06 €
				4,000 %	Costes indirectos	3,08 €	0,12 €
			Precio total redondeado por m				**3,20 €**
12.6.4	ISD005b	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.				
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.			0,46 €	0,46 €
	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.			4,81 €	5,05 €
	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.			6,19 €	0,25 €
	0,020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.			8,91 €	0,18 €
	0,066	h	Oficial 1ª fontanero.			16,32 €	1,08 €
	0,032	h	Ayudante fontanero.			16,04 €	0,51 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			7,53 €	0,15 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4,000 % Costes indirectos	7,68 €		0,31 €
			Precio total redondeado por m			**7,99 €**
12.6.5	ISS010	m	Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	0,56 €		0,56 €
	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,54 €		8,97 €
	0,035	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	6,19 €		0,22 €
	0,028	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	8,91 €		0,25 €
	0,083	h	Oficial 1ª fontanero.	16,32 €		1,35 €
	0,040	h	Ayudante fontanero.	16,04 €		0,64 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	11,99 €		0,24 €
			4,000 % Costes indirectos	12,23 €		0,49 €
			Precio total redondeado por m			**12,72 €**
12.6.6	ISS010b	m	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,46 €		0,46 €
	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,50 €		6,83 €
	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	6,19 €		0,25 €
	0,032	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	8,91 €		0,29 €
	0,098	h	Oficial 1ª fontanero.	16,32 €		1,60 €
	0,049	h	Ayudante fontanero.	16,04 €		0,79 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	10,22 €		0,20 €
			4,000 % Costes indirectos	10,42 €		0,42 €
			Precio total redondeado por m			**10,84 €**
12.6.7	ISD020	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo,realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	5,160	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,65 €		8,51 €
	2,125	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,81 €		10,22 €
	0,445	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	6,19 €		2,75 €
	0,222	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	8,91 €		1,98 €
	0,700	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,75 €		3,33 €
	1,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	8,87 €		8,87 €
	4,000	Ud	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 40 mm de diámetro.	0,42 €		1,68 €
	1,000	Ud	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 50 mm de diámetro.	0,27 €		0,27 €
	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,19 €		3,19 €
	7,756	h	Oficial 1ª fontanero.	16,32 €		126,58 €
	3,878	h	Ayudante fontanero.	16,04 €		62,20 €
	2,000	%	Costes directos complementarios	229,58 €		4,59 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	234,17 €	9,37 €
			Precio total redondeado por Ud				**243,54 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

13 Control Eficiencia energética

13.1 Termografías

13.1.1 XFT030 Ud Control externo de Certificación energética.

Este control debe comenzar antes del inicio de las obras, cuando se programarán las distintas visitas de verificación según el plan de obra estimado, siendo imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de ejecución.

Realización del servicio de control externo para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción de acuerdo con el DRD 06/15 por empresa reconocida y registrada nacionalmente como entidad de control en la edificación (ECCE). Y como agente autorizado para realizar el control externo de la certificación energética de edificios en la Comunidad Valenciana .
La metodología para el control externo para la calificación de eficiencia energética se llevará acabo en las siguientes etapas de desarrollo :
1- Actuaciones previas al inicio de las obras.
- Comprobación de la certificación de eficiencia energética del proyecto. Identificación de los datos iniciales de control (DIC)
- Emisión de informe previo de control externo recogiendo los resultados de comparación de los datos del proyecto con los cargados en la opción de cálculo utilizada por el proyectista .
- Obtención de la conformidad del promotor a los DIC particularizados para el edificio, como base para el control externo y para la calificación de la eficiencia energética prevista para el edificio.
2- Comprobación de la certificación energética del edificio.
- Programación del control externo a realizar, ajustado al plan de obra del constructor, con un nivel de control terminado en funcion, también de las calificaciones parciales de eficiencia energética, bien de la global, según proceda, previstas para el edificio.
- Obtención de la conformidad del promotor a la programación de control externo de los DIC particularizados para el edificio, para el cumplimiento de las condiciones técnicas del contrato para el control externo.
- Realización del control externo por el agente autorizado, con sujeción a la programación de control aprobada. La introducción de modificaciones en el proyecto de ejecución, como desviaciones del plan de obra previsto, pueden producir alteraciones en los DIC Y en la programación del control externo, iniciales.
- Identificación de los datos Finales de Obra (DFO) y comparación con los DIC de partida y cálculo de la certificación de eficiencia energética del edificio terminado.
- Emisión Del informe de control externo, como resultado final y de conclusiones de las verificaciones de control realizadas de todo tipo y, en su caso, de los informes parciales que pudieran haberse emitido durante la ejecución de las obras, cálculos si fuera el caso. etc.

Sin descomposición				647,17 €
	4,000 %	Costes indirectos	647,17 €	25,89 €
Precio total redondeado por Ud .....…				**673,06 €**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

14 Urbanización interior de la parcela

14.1 Alcantarillado

14.1.1 UAP010 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

0,675	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	64,68 €	43,66 €
2,250	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,74 €	3,92 €
0,466	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	113,07 €	52,69 €
650,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,20 €	130,00 €
0,211	m³	Agua.	1,15 €	0,24 €
0,978	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	22,14 €	21,65 €
0,189	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	19,30 €	3,65 €
1,000	Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	51,55 €	51,55 €
4,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	2,66 €	10,64 €
6,886	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,32 €	112,38 €
5,458	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,04 €	87,55 €
2,000	%	Costes directos complementarios	517,93 €	10,36 €
		4,000 % Costes indirectos	528,29 €	21,13 €

Precio total redondeado por Ud ..... 549,42 €

14.1.2 UAC010 m Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	4,77 €	5,01 €
0,012	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	6,19 €	0,07 €
0,006	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	8,91 €	0,05 €
0,329	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	8,85 €	2,91 €
0,036	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	31,64 €	1,14 €
0,248	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	5,27 €	1,31 €
0,082	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,32 €	1,34 €
0,040	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,04 €	0,64 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			12,47 €	0,25 €
				4,000 %	Costes indirectos	12,72 €	0,51 €
			Precio total redondeado por m				**13,23 €**
14.1.3	NIM030	m²	Formación de drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; sujeta al paramento vertical mediante fijaciones mecánicas (2 ud/m²), con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes horizontales y verticales, remates de esquinas y rincones y colocación de perfil metálico de remate superior (0,3 m/m²).				
			Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina drenante. Colocación de la lámina drenante. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).				
			Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.				
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.				
	1,100 m²		Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².			0,66 €	0,73 €
	2,000 Ud		Roseta, para fijación de membrana drenante.			0,02 €	0,04 €
	0,300 m		Perfil de remate.			0,84 €	0,25 €
	0,079 h		Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.			16,32 €	1,29 €
	0,079 h		Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.			16,04 €	1,27 €
	2,000 %		Costes directos complementarios			3,58 €	0,07 €
				4,000 %	Costes indirectos	3,65 €	0,15 €
			Precio total redondeado por m²				**3,80 €**

14.2 Contenciones

14.2.1 Sistemas de muros de contención

14.2.1.1	ADP010	m³	Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.				
			Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.				
			Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.				
			Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.				
			Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.				
	0,030 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.			26,04 €	0,78 €
	0,045 h		Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.			13,86 €	0,62 €
	0,020 h		Motoniveladora de 141 kW.			28,49 €	0,57 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,047	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		28,53 €	1,34 €
	0,020	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		30,74 €	0,61 €
	0,030	h	Peon de construccion		15,58 €	0,47 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,39 €	0,09 €
				4,000 % Costes indirectos	4,48 €	0,18 €
			Precio total redondeado por m³			**4,66 €**
14.2.1.2	UNY010	m²	Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón. Incluye: Replanteo. Excavación de la cimentación. Colocación del material de cimentación. Colocación de la hilada base. Colocación de la grava de drenaje y del material de relleno. Compactación. Instalación de la geomalla. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las tapas de coronación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la zanja drenante ni el tubo drenante.			
	0,801	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.		3,14 €	2,52 €
	12,075	Ud	Bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, para formación de muro modular de contención de tierras, con una inclinación del muro de 12° y un consumo aproximado de 11,5 piezas/m², Según UNE-EN 771-3.		1,59 €	19,20 €
	2,800	m²	Geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla 35, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal, suministrada en rollos de 3,7x200 m.		1,06 €	2,97 €
	1,894	Ud	Tapa de hormigón , de 9x19x33 cm, color gris, para coronación de muro modular de contención de tierras.		0,50 €	0,95 €
	0,035	Ud	Cartucho de masilla elástica monocomponente a base de poliuretano, de 310 cm³, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris.		2,52 €	0,09 €
	0,169	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		7,03 €	1,19 €
	1,269	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.		5,54 €	7,03 €
	0,017	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.		30,74 €	0,52 €
	0,177	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		16,32 €	2,89 €
	0,041	h	Ayudante construcción de obra civil.		16,04 €	0,66 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		38,02 €	0,76 €
				4,000 % Costes indirectos	38,78 €	1,55 €
			Precio total redondeado por m²			**40,33 €**
14.2.1.3	CSV010	m³	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.			
	7,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.		0,09 €	0,63 €
	100,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.		0,59 €	59,00 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,400	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		0,90 €	0,36 €
	1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.		74,73 €	82,20 €
	0,085	h	Oficial 1ª ferrallista.		16,32 €	1,39 €
	0,042	h	Ayudante ferrallista.		16,04 €	0,67 €
	0,033	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,32 €	0,54 €
	0,124	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		16,04 €	1,99 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		146,78 €	2,94 €
				4,000 % Costes indirectos	149,72 €	5,99 €
			Precio total redondeado por m³			**155,71 €**
14.2.1.4	UVT010	m	Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.			
	0,220	Ud	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.		3,89 €	0,86 €
	0,060	Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.		3,83 €	0,23 €
	0,040	Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.		5,00 €	0,20 €
	0,200	Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.		5,30 €	1,06 €
	1,800	m²	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.		0,62 €	1,12 €
	0,015	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.		57,56 €	0,86 €
	0,006	h	Ayudante construcción de obra civil.		16,04 €	0,10 €
	0,033	h	Oficial 1ª montador.		16,32 €	0,54 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,97 €	0,10 €
				4,000 % Costes indirectos	5,07 €	0,20 €
			Precio total redondeado por m			**5,27 €**
14.2.1.5	UVM010	m	Piezas de hormigón para talud de contención, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.			
	15,800	Ud	Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), incluso p/p de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.		0,32 €	5,06 €
	0,005	m³	Agua.		1,15 €	0,01 €
	0,028	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.		26,13 €	0,73 €
	0,107	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,53 €	0,16 €
	0,195	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		16,32 €	3,18 €
	0,080	h	Ayudante construcción de obra civil.		16,04 €	1,28 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,42 €	0,21 €
				4,000 % Costes indirectos	10,63 €	0,43 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Precio total redondeado por m ..... 11,06 €

14.3 Pavimentos exteriores

14.3.1 Acera perimetral

14.3.1.1 UXH010 m² Suministro y colocación de pavimento para uso privado en zona de parques y jardines, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

0,105	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	44,18 €	4,64 €
0,030	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	81,72 €	2,45 €
1,000	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,07 €	0,07 €
1,050	m²	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	7,42 €	7,79 €
1,000	kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,25 €	0,25 €
0,016	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,03 €	0,11 €
0,045	h	Regla vibrante de 3 m.	3,17 €	0,14 €
0,221	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,04 €	3,54 €
2,000	%	Costes directos complementarios	18,99 €	0,38 €
		4,000 % Costes indirectos	19,37 €	0,77 €

Precio total redondeado por m² ..... 20,14 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14.3.1.2 UXB020 m Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,082	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	44,18 €	3,62 €
0,006	m³	Agua.	1,15 €	0,01 €
0,008	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	22,14 €	0,18 €
2,100	Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,61 €	3,38 €
0,177	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,04 €	2,84 €
2,000	%	Costes directos complementarios	10,03 €	0,20 €
		4,000 % Costes indirectos	10,23 €	0,41 €

Precio total redondeado por m ..... 10,64 €

14.3.1.3 ADR030 m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

2,200	t	Zahorra natural caliza.	5,00 €	11,00 €
0,101	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,03 €	0,71 €
0,151	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,54 €	0,84 €
0,010	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	30,74 €	0,31 €
0,035	h	Peon de construccion	15,58 €	0,55 €
2,000	%	Costes directos complementarios	13,41 €	0,27 €
		4,000 % Costes indirectos	13,68 €	0,55 €

Precio total redondeado por m³ ..... 14,23 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14.3.1.4 IOJ002 m Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco.
Incluye: Limpieza y preparación de la junta. Inserción del material de relleno. Aplicación del sellador. Alisado con espátula. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0,041	m²	Panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	7,06 €	0,29 €
0,232	Ud	Cartucho de 310 ml de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco, para sellado de juntas y aberturas lineales.	9,81 €	2,28 €
0,083	h	Peon de construccion	15,58 €	1,29 €
2,000	%	Costes directos complementarios	3,86 €	0,08 €
		4,000 % Costes indirectos	3,94 €	0,16 €
		Precio total redondeado por m		**4,10 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

15 Gestión de residuos

15.1 Transporte

15.1.1 GTA010 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

1,007 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de tierras, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	21,48 €	21,63 €
2,000 %	Costes directos complementarios	21,63 €	0,43 €
	4,000 % Costes indirectos	22,06 €	0,88 €
	Precio total redondeado por m3		**22,94 €**

15.1.2 GRA09 m3 Carga y transporte de rcds nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Incluye: carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: número de unidades previstas, según documentación gráfica de proyecto.
Criterio de medición de obra: se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de proyecto.
Criterio de valoración económica: el precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Ud carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.

Sin descomposición			22,37 €
	4,000 % Costes indirectos	22,37 €	0,89 €
	Precio total redondeado por m3		**23,26 €**

15.1.3 GRA010 m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Ud Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.

1,007 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	21,07 €	21,22 €
2,000 %	Costes directos complementarios	21,22 €	0,42 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
				4,000 %	Costes indirectos	21,64 €	0,87 €
			Precio total redondeado por m3				**22,51 €**
15.1.4	GEB015	m3	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.				
	1,007	Ud	Carga y cambio de contenedor de 1 m³, para recogida de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.			21,54 €	21,69 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			21,69 €	0,43 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,12 €	0,88 €
			Precio total redondeado por m3				**23,00 €**
15.1.5	GC01	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I				
			Sin descomposición				22,42 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,42 €	0,90 €
			Precio total redondeado por m3				**23,32 €**
15.1.6	GC02	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea				
			Sin descomposición				22,37 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,37 €	0,89 €
			Precio total redondeado por m3				**23,26 €**
15.1.7	GC03	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.				
			Sin descomposición				22,38 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,38 €	0,90 €
			Precio total redondeado por m3				**23,28 €**
15.1.8	GC04	m3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos.				
			Sin descomposición				22,48 €
				4,000 %	Costes indirectos	22,48 €	0,90 €
			Precio total redondeado por m3				**23,38 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

16 Seguridad y Salud

16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

16.1.1 Vallado provisional de solar

16.1.1.1 YCR010 m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2,300	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,74 €	4,00 €
0,371	m	Rollizo de madera, de 10 a 12 cm de diámetro.	0,14 €	0,05 €
0,004	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	16,32 €	0,07 €
0,004	h	Peón Seguridad y Salud.	15,86 €	0,06 €
2,000	%	Costes directos complementarios	4,18 €	0,08 €
		4,000 % Costes indirectos	4,26 €	0,17 €

Precio total redondeado por m ..... 4,43 €

16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación

16.1.2.1 YCB070 m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2,869	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,23 €	0,66 €
2,520	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01 €	0,03 €
0,002	m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	108,69 €	0,22 €
0,050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90 €	0,05 €
0,074	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	16,32 €	1,21 €
0,074	h	Peón Seguridad y Salud.	15,86 €	1,17 €
2,000	%	Costes directos complementarios	3,34 €	0,07 €
		4,000 % Costes indirectos	3,41 €	0,14 €

Precio total redondeado por m ..... 3,55 €

16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
16.1.3.1	YCF010	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,580	Ud	Base plástica para guardacuerpos.		0,37 €	0,21 €
	0,029	Ud	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud.		1,47 €	0,04 €
	0,005	Ud	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud.		1,15 €	0,01 €
	0,002	Ud	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado al horno en epoxi-poliéster.		3,98 €	0,01 €
	0,036	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.		16,32 €	0,59 €
	0,036	h	Peón Seguridad y Salud.		15,86 €	0,57 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,43 €	0,03 €
				4,000 % Costes indirectos	1,46 €	0,06 €
				Precio total redondeado por m		**1,52 €**

16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados

16.1.4.1	YCI040	m²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	1,454	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.		0,28 €	0,41 €
	4,060	m	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 Z de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=12 mm y carga de rotura superior a 20 kN.		0,11 €	0,45 €
	0,302	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.		0,02 €	0,01 €
	0,010	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.		52,42 €	0,52 €
	0,001	Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.		52,16 €	0,05 €
	0,087	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.		16,32 €	1,42 €
	0,088	h	Peón Seguridad y Salud.		15,86 €	1,40 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,26 €	0,09 €
				4,000 % Costes indirectos	4,35 €	0,17 €
				Precio total redondeado por m²		**4,52 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
16.1.4.2	YCI030	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,100	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.		1,09 €	0,11 €
	0,200	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.		0,06 €	0,01 €
	0,500	Ud	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.		0,18 €	0,09 €
	0,051	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.		16,32 €	0,83 €
	0,051	h	Peón Seguridad y Salud.		15,86 €	0,81 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,85 €	0,04 €
				4,000 % Costes indirectos	1,89 €	0,08 €
			Precio total redondeado por m²			**1,97 €**
16.1.5 Protección de extremos de armaduras						
16.1.5.1	YCJ010	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,005	h	Peón Seguridad y Salud.		15,86 €	0,08 €
				4,000 % Costes indirectos	0,08 €	0,00 €
			Precio total redondeado por Ud			**0,08 €**
16.1.6 Protección eléctrica						
16.1.6.1	YCS020	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,250	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, con grados de protección IP55 e IK10, 5 tomas con dispositivo de bloqueo y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, Incluso elementos de fijación y regletas de conexión.		667,74 €	166,94 €
	0,400	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.		16,32 €	6,53 €
	0,400	h	Peón Seguridad y Salud.		15,86 €	6,34 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		179,81 €	3,60 €
				4,000 % Costes indirectos	183,41 €	7,34 €
			Precio total redondeado por Ud			**190,75 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

16.1.6.2 YCS030 Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,00 €		16,00 €
0,250 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81 €		0,70 €
1,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,34 €		0,34 €
1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	24,37 €		24,37 €
1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	15,16 €		15,16 €
0,333 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	1,18 €		0,39 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,09 €		1,09 €
0,084 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	16,32 €		1,37 €
0,084 h	Peón Seguridad y Salud.	15,86 €		1,33 €
2,000 %	Costes directos complementarios	60,75 €		1,22 €
	4,000 % Costes indirectos	61,97 €		2,48 €
	Precio total redondeado por Ud			**64,45 €**

16.1.6.3 YCS040 m Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.
Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

0,333 m	Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento.	14,48 €		4,82 €
0,041 h	Peón Seguridad y Salud.	15,86 €		0,65 €
2,000 %	Costes directos complementarios	5,47 €		0,11 €
	4,000 % Costes indirectos	5,58 €		0,22 €
	Precio total redondeado por m			**5,80 €**

16.1.7 Protección contra incendios

16.1.7.1 YCU010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	21,63 €		21,63 €
0,010 h	Peón Seguridad y Salud.	15,86 €		0,16 €
2,000 %	Costes directos complementarios	21,79 €		0,44 €
	4,000 % Costes indirectos	22,23 €		0,89 €
	Precio total redondeado por Ud			**23,12 €**

16.2 SEÑALIZACIÓN

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
16.2.1	YSV010	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
	0,200	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.		15,11 €	3,02 €
	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.		3,69 €	0,74 €
	0,040	h	Peón ordinario construcción.		15,58 €	0,62 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,38 €	0,09 €
				4,000 % Costes indirectos	4,47 €	0,18 €
			Precio total redondeado por Ud			**4,65 €**
16.2.2	YSS020	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
	0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.		5,01 €	1,67 €
	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.		0,01 €	0,06 €
	0,010	h	Peón ordinario construcción.		15,58 €	0,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,89 €	0,04 €
				4,000 % Costes indirectos	1,93 €	0,08 €
			Precio total redondeado por Ud			**2,01 €**
16.2.3	YSS032	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
	0,333	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.		2,22 €	0,74 €
	4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.		0,01 €	0,04 €
	0,010	h	Peón ordinario construcción.		15,58 €	0,16 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		0,94 €	0,02 €
				4,000 % Costes indirectos	0,96 €	0,04 €
			Precio total redondeado por Ud			**1,00 €**

16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios

16.3.1 Material médico

16.3.1.1	YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	1,000	Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.		88,07 €	88,07 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		88,07 €	1,76 €
				4,000 % Costes indirectos	89,83 €	3,59 €
			Precio total redondeado por Ud			**93,42 €**

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	16,32	32,540 h	531,05
2	Oficial 1ª instalador de climatización.	16,33	4,536 h	74,07
3	Oficial 1ª fontanero.	16,32	45,964 h	750,13
4	Oficial 1ª montador.	16,32	0,957 h	15,62
5	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	16,32	17,695 h	288,78
6	Oficial 1ª montador de falsos techos.	16,32	28,210 h	460,39
7	Oficial 1ª carpintero.	16,32	19,292 h	314,85
8	Oficial 1ª cerrajero.	16,32	4,956 h	80,88
9	Oficial 1ª construcción.	16,32	83,675 h	1.365,58
10	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	16,32	186,359 h	3.041,38
11	Oficial 1ª solador.	16,32	38,802 h	633,25
12	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,32	50,794 h	828,96
13	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivelante.	16,32	4,285 h	69,93
14	Oficial 1ª yesero.	16,32	2,772 h	45,24
15	Oficial 1ª pintor.	16,32	38,637 h	630,56
16	Oficial 1ª revocador.	16,32	61,132 h	997,67
17	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,32	26,465 h	431,91
18	Oficial 1ª ferrallista.	16,32	92,599 h	1.511,22
19	Oficial 1ª encofrador.	16,32	213,300 h	3.481,06
20	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,32	65,318 h	1.065,99
21	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	16,32	73,712 h	1.202,98
22	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	16,32	8,847 h	144,38
23	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	16,32	16,278 h	265,66
24	Oficial 1ª montador de aislamientos.	16,32	42,993 h	701,65
25	Oficial 1ª cristalero.	16,32	4,606 h	75,17
26	Ayudante carpintero.	16,04	19,425 h	311,58
27	Ayudante cerrajero.	16,04	4,956 h	79,49
28	Ayudante solador.	16,04	19,520 h	313,10
29	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,04	51,106 h	819,74
30	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	16,04	3,095 h	49,64
31	Ayudante yesero.	16,04	1,698 h	27,24
32	Ayudante pintor.	16,04	38,333 h	614,86
33	Ayudante montador.	16,04	1,239 h	19,87
34	Ayudante montador de falsos techos.	16,04	24,099 h	386,55
35	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	16,04	17,695 h	283,83
36	Ayudante construcción de obra civil.	16,04	42,772 h	686,06
37	Ayudante ferrallista.	16,04	92,289 h	1.480,32
38	Ayudante encofrador.	16,04	215,768 h	3.460,92
39	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,04	179,667 h	2.881,86
40	Ayudante montador de estructura metálica.	16,04	73,712 h	1.182,34
41	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,04	8,847 h	141,91
42	Ayudante montador de prefabricados interiores.	16,04	13,493 h	216,43
43	Ayudante montador de aislamientos.	16,04	43,105 h	691,40

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
44	Ayudante electricista.	16,04	20,036 h	321,38
45	Ayudante instalador de climatización.	16,04	4,536 h	72,76
46	Peón ordinario construcción.	15,58	0,060 h	0,93
47	Ayudante fontanero.	16,04	30,758 h	493,36
48	Ayudante cristalero.	16,04	4,606 h	73,88
49	Peón especializado revocador.	15,86	34,064 h	540,26
50	Peón especializado construcción.	15,86	18,506 h	293,51
51	Peon de construccion	15,58	154,772 h	2.411,35
52	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	15,58	105,582 h	1.644,97
53	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	16,32	24,630 h	401,96
54	Peón Seguridad y Salud.	15,86	29,040 h	460,57
			Importe total:	**39.370,43**

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de maquinaria

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

1	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	25,32	65,761	h	1.665,07
2	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	51,42	0,480	h	24,68
3	Motoniveladora de 141 kW.	28,49	0,960	h	27,35
4	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	26,04	19,500	h	507,78
5	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	32,83	0,480	h	15,76
6	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	31,64	33,890	h	1.072,28
7	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	30,74	2,966	h	91,17
8	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,54	76,374	h	423,11
9	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	5,27	30,172	h	159,01
10	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	28,53	2,256	h	64,36
11	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	13,86	2,160	h	29,94
12	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	18,20	0,411	h	7,48
13	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,03	21,259	h	149,45
14	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de tierras, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	21,48	1,007	Ud	21,63
15	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	21,07	2,379	Ud	50,13
16	Carga y cambio de contenedor de 1 m³, para recogida de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	21,54	0,217	Ud	4,67
17	Martillo neumático.	3,61	10,880	h	39,28
18	Martillo eléctrico.	2,48	5,336	h	13,23
19	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,11	8,798	h	53,76
20	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	5,54	1,041	h	5,77
21	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	10,21	1,200	h	12,25
22	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	106,01	0,180	h	19,08
23	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	6,67	3,690	h	24,61
24	Hormigonera.	1,77	1,433	h	2,54
25	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,53	135,395	h	207,15
26	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.	6,58	19,282	h	126,88
27	Regla vibrante de 3 m.	3,17	7,155	h	22,68
28	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	67,00	4,660	h	312,22
29	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	52,42	1,200	Ud	62,90
30	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	52,16	0,120	Ud	6,26
31	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	11,87	79,515	h	943,84
32	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	7,44	4,659	h	34,66
33	Equipo completo para aplicación de pintura	1,19	6,339	Ud	7,54

Importe total: **6.208,52**

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de materiales

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

1	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	8,85	43,733 m³	387,04
2	Grava filtrante sin clasificar.	7,52	21,880 t	164,54
3	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	12,02	0,032 t	0,38
4	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	11,20	0,316 t	3,54
5	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	11,01	0,664 t	7,31
6	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	15,79	36,774 m³	580,66
7	Arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1.	79,49	11,251 m³	894,34
8	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,25	75,000 kg	18,75
9	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	3,14	38,448 t	120,73
10	Cinta plastificada.	0,04	30,140 m	1,21
11	Zahorra natural caliza.	5,00	165,000 t	825,00
12	Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x12 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.	0,41	2.496,060 Ud	1.023,38
13	Bloque en "U" de termoarcilla, 20x19x19 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm². Según UNE-EN 771-1.	0,49	165,900 Ud	81,29
14	Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), incluso p/p de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.	0,32	458,200 Ud	146,62
15	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,20	1.693,000 Ud	338,60
16	Ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	1.505,277 Ud	255,90
17	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, según UNE-EN 771-1.	0,17	10.114,682 Ud	1.719,50
18	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,16	337,530 Ud	54,00
19	Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,20	14.937,615 Ud	2.987,52
20	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,59	9.869,276 kg	5.822,87
21	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,23	186,485 kg	42,89
22	Separador homologado para cimentaciones.	0,09	1.718,030 Ud	154,62
23	Separador homologado para pilares.	0,04	45,100 Ud	1,80
24	Separador homologado para vigas.	0,06	296,560 Ud	17,79
25	Separador homologado para soleras.	0,02	90,000 Ud	1,80
26	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	2,26	326,130 kg	737,05
27	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,57	141,312 kg	221,86

28	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JO, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura.	2,65	1.767,000 kg	4.682,55
29	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,64	407,320 m²	260,68
30	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,74	232,250 m²	404,12
31	Bovedilla cerámica, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	0,44	1.686,300 Ud	741,97
32	Separador homologado de plástico para armaduras de pilares de varios diámetros.	0,10	44,400 Ud	4,44
33	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	2,38	52,998 m	126,14
34	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	2,89	291,650 m	842,87
35	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,09	158,994 m	491,29
36	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	3,39	26,660 m	90,38
37	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro.	0,85	96,000 Ud	81,60
38	Agua.	1,15	12,082 m³	13,89
39	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,07	315,160 kg	22,06
40	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,08	238,050 kg	19,04
41	Madera de pino.	155,00	1,093 m³	169,42
42	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	1,46	46,376 l	67,71
43	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,38	12,354 l	17,05
44	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	24,26	16,034 m²	388,98
45	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de hasta 3 m de altura, incluso accesorios de montaje.	40,54	0,631 m²	25,58
46	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón armado de sección rectangular o cuadrada, de entre 3 y 4 m de altura, incluso accesorios de montaje.	55,84	1,184 m²	66,11
47	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	54,95	2,565 m²	140,95
48	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,43	0,500 m	1,72
49	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,32	1,434 m	0,46
50	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm de longitud.	0,42	65,860 Ud	27,66
51	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,90	77,595 kg	69,84

52	Puntas de acero de 20x100 mm.	4,52	14,501 kg	65,54
53	Líquido de curado incoloro formado por una disolución de resinas sintéticas en base solvente, para el curado de hormigones y morteros.	3,03	35,708 l	108,20
54	Imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, para la adherencia de morteros autonivelantes a soportes cementosos, asfálticos o cerámicos.	4,02	29,756 l	119,62
55	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	47,97	0,238 m³	11,42
56	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	62,38	1,125 m³	70,18
57	Mortero autonivelante, CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, a base de cemento, para espesores de 4 a 10 cm, usado en nivelación de pavimentos.	48,01	9,522 m³	457,15
58	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, compuesta por cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos, para espesores de 2 a 5 mm, usada en nivelación de pavimentos.	0,52	952,200 kg	495,14
59	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color gris.	0,08	714,150 kg	57,13
60	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	22,14	14,251 t	315,52
61	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	26,13	35,407 t	925,18
62	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	14,06	3,800 t	53,43
63	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	19,30	0,601 t	11,60
64	Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.	0,67	90,000 kg	60,30
65	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	81,72	2,250 m³	183,87
66	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	38,28	3,733 m³	142,90
67	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	74,73	135,232 m³	10.105,89
68	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	64,68	0,675 m³	43,66
69	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	57,56	3,515 m³	202,32
70	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	53,14	1,816 m³	96,50
71	Hormigón HM-20/P/40/I, fabricado en central.	66,87	60,678 m³	4.057,54
72	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	113,07	1,851 m³	209,29
73	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	44,18	14,189 m³	626,87
74	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	4,85	0,116 kg	0,56
75	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	8,43	2,000 Ud	16,86
76	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	12,11	3,000 Ud	36,33
77	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	47,54	1,000 Ud	47,54

78	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	12,84	1,000 Ud	12,84
79	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	23,96	1,000 Ud	23,96
80	Tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, juntas y piezas complementarias.	5,34	40,800 m	217,87
81	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	3,36	40,425 m	135,83
82	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas especiales para tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, de 160 mm de diámetro exterior.	0,98	38,500 Ud	37,73
83	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	3,19	8,295 m	26,46
84	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	4,77	69,510 m	331,56
85	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	6,19	2,510 l	15,54
86	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	8,91	1,433 l	12,77
87	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	3,99	6,000 Ud	23,94
88	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	18,17	6,000 Ud	109,02
89	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	7,38	1,000 Ud	7,38
90	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,02	379,088 m	7,58
91	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,14	43,980 m	6,16
92	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas , de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,16	120,168 m	19,23
93	Conector tipo caballete, para maestra 60/27.	0,13	102,764 Ud	13,36
94	Conector, para maestra 60/27.	0,15	26,808 Ud	4,02
95	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,74	73,300 m	54,24
96	Montante 70/38 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,72	200,280 m	144,20
97	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,57	29,320 m	16,71
98	Canal 70/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	0,58	70,098 m	40,66

99	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,37	60,084 kg	22,23
100	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,48	10,665 kg	5,12
101	Pasta de agarre, de fraguado rápido (30 minutos), Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual, según UNE-EN 13963.	0,46	10,014 kg	4,61
102	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Standard.	2,48	248,777 m²	616,97
103	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.	2,33	46,914 m²	109,31
104	Placa de yeso laminado, perforada, con los bordes cuadrados, de 600x600x9,5 mm, para falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	10,92	169,810 m²	1.854,33
105	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	0,60	31,276 kg	18,77
106	Cinta de juntas.	0,01	20,106 m	0,20
107	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,13	17,872 m	2,32
108	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	0,67	142,976 m	95,79
109	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,01	759,560 Ud	7,60
110	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	0,60	17,872 m	10,72
111	Varilla de cuelgue.	0,22	193,459 Ud	42,56
112	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,45	139,843 m	62,93
113	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,46	139,843 m	64,33
114	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,46	278,022 m	127,89
115	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN 13964.	0,38	66,592 m	25,30
116	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,37	193,459 Ud	71,58
117	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,06	193,459 Ud	11,61
118	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,45	193,459 Ud	87,06
119	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,02	389,427 Ud	7,79
120	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,01	3.417,160 Ud	34,17
121	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.	0,02	583,200 Ud	11,66
122	Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm, inercia 18 cm4 y masa superficial 5,5 kg/m², según UNE-EN 14782.	5,12	152,053 m²	778,51
123	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m².	0,66	218,460 m²	144,18

124	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,22	115,850 kg	141,34
125	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	7,25	254,870 m²	1.847,81
126	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color rojo. Según UNE-EN 13707.	13,77	275,814 m²	3.797,96
127	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	3,09	24,881 m²	76,88
128	Perfil de chapa de acero galvanizado, para encuentros de la impermeabilización con paramentos verticales.	0,66	20,735 m	13,69
129	Roseta, para fijación de membrana drenante.	0,02	397,200 Ud	7,94
130	Perfil de remate.	0,84	59,580 m	50,05
131	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,01	2,548 Ud	5,12
132	Cartucho de masilla elástica monocomponente a base de poliuretano, de 310 cm³, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris.	2,52	1,680 Ud	4,23
133	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,95	210,832 m	200,29
134	Repercusión de adhesivo cementoso para fijación, mediante pelladas, de paneles aislantes en paramentos verticales.	0,21	289,410 m²	60,78
135	Adhesivo cementoso para fijación de paneles aislantes, en paramentos verticales.	0,13	231,700 kg	30,12
136	Perfil de chapa curvada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor y 15 mm de anchura, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.	0,38	76,461 m	29,06
137	Fijación mecánica de los paneles aislantes a la chapa metálica (cubiertas deck).	0,11	414,690 Ud	45,62
138	Placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro, según UNE-EN 13170, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, de aplicación como aislante térmico y acústico.	6,00	218,138 m²	1.308,83
139	Panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	7,06	2,706 m²	19,10
140	Panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	10,31	303,881 m²	3.133,01
141	Panel de lana mineral soldable, hidrofugada, según UNE-EN 13162, revestido con betún asfáltico y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica >= 2,1 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK).	16,81	263,278 m²	4.425,70
142	Panel semirrígido de lana de roca volcánica -E- 211, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), densidad 40 kg/m³, calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia	4,91	105,147 m²	516,27

143	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T3-MU1.	3,42	34,650 m²	118,50
144	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,43	47,610 m²	20,47
145	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,85	1,125 m²	0,96
146	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,13	2,250 m²	2,54
147	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-BS150-TR200-DS(N)2-CS(10)100.	1,61	254,870 m²	410,34
148	Panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación EPS-EN 13163-T3-L3-W2-S5-P10-TR200-DS(N)2-BS250-CS(10)150; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 26 dB.	3,01	229,603 m²	691,11
149	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 10 mm de espesor; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 20 dB.	2,00	16,800 m²	33,60
150	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de masa superficial.	0,21	229,603 m²	48,22
151	Banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³.	0,33	14,184 m	4,68
152	Baldosín catalán, acabado mate o natural, según UNE-EN 14411.	16,34	32,012 m²	523,08
153	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE.	2,93	249,953 m²	732,36
154	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	7,42	78,750 m²	584,33

155	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,61	161,700 Ud	260,34
156	Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x200x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior.	5,03	83,349 m	419,25
157	Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón.	7,59	79,000 m	599,61
158	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón.	2,11	18,200 m	38,40
159	Sellado con adhesivo en frío especial para metales.	0,54	272,160 m	146,97
160	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora WS-305-N (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	1,95	11,368 Ud	22,17
161	Doble acristalamiento , conjunto formado por vidrio exterior incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior incoloro.	31,96	19,718 m²	630,19
162	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	0,86	19,600 Ud	16,86
163	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	8,40	12,000 Ud	100,80
164	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.	20,26	3,000 Ud	60,78
165	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 100x20 mm, barnizado en taller.	3,16	20,400 m	64,46
166	Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm.	1,61	40,800 m	65,69
167	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,35	41,600 m	56,16
168	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm.	0,57	41,600 m	23,71
169	Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x62,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto por ambas caras con un complejo multicapa, absorbente acústico, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino, con tapajuntas, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios y herrajes de colgar.	760,54	3,000 Ud	2.281,62
170	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, de 210x82,5x4 cm. Según UNE 56803.	67,00	4,000 Ud	268,00
171	Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina de color gris oscuro o negro, con alma alveolar de papel kraft, de 203x82,5x3,5 cm.	44,22	4,000 Ud	176,88

172	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	8,55	0,300 Ud	2,57
173	Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta interior corredera, para interior.	12,14	4,000 Ud	48,56
174	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie básica, para puerta interior.	6,82	4,000 Ud	27,28
175	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para puerta de paso interior.	0,60	12,000 Ud	7,20
176	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,04	72,000 Ud	2,88
177	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	3,57	4,000 Ud	14,28
178	Carril puerta corredera doble aluminio.	4,20	7,480 m	31,42
179	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	9,53	4,000 Ud	38,12
180	Pasamanos curvo de 70 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	5,58	7,350 m	41,01
181	Barrote vertical rectangular de 30x15 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	2,81	63,000 m	177,03
182	Pilastra cuadrada de 40x40 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montada en taller, para barandilla.	3,82	14,700 m	56,15
183	Barandal cuadrado de 40x40 mm, de aluminio anodizado de 15 micras, color natural, montado en taller, para barandilla.	5,62	14,700 m	82,61
184	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con patillas de anclaje.	3,42	72,800 m	248,98
185	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de junquillo, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta interior del cristal y parte proporcional de grapas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	1,99	49,280 m	98,07
186	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	27,10	39,200 m	1.062,32
187	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía superior, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	34,85	16,800 m	585,48
188	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de marco guía inferior, gama alta, con rotura de puente térmico, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	33,58	16,800 m	564,14
189	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja horizontal, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,61	33,320 m	820,01
190	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical lateral, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpas, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,61	37,800 m	930,26

191	Perfil de aluminio anodizado natural, para conformado de hoja vertical central, gama alta, con rotura de puente térmico, incluso junta exterior del cristal y felpa, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	24,62	37,800 m	930,64
192	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	13,18	14,000 Ud	184,52
193	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	0,95	14,000 Ud	13,30
194	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegidos de la corrosión y normalizados por la empresa suministradora, para caja general de protección.	105,97	1,000 Ud	105,97
195	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,14	22,586 l	93,51
196	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.	1,57	59,800 l	93,89
197	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos, pigmentos y aditivos especiales, color blanco, acabado mate, de gran resistencia al frote húmedo; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	2,22	95,680 l	212,41
198	Pasta temple de picar blanco.	0,12	131,560 kg	15,79
199	Cinta adhesiva de pintor.	0,05	304,140 m	15,21
200	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial, 0,66 mm de espesor y de 0,11x50 m, para armar morteros.	1,02	63,869 m²	65,15
201	Mortero monocapa acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, fibras de vidrio de alta dispersión, aditivos orgánicos y pigmentos minerales.	0,19	7.071,255 kg	1.343,54
202	Junquillo de PVC.	0,17	228,105 m	38,78
203	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en revestimientos de mortero monocapa.	0,17	380,175 m	64,63
204	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz de malla, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,04	2,622 m²	0,10
205	Cola celulósica en polvo, soluble en agua, para papeles pintados.	8,80	0,040 kg	0,35
206	Papel de vinilo expandido, de 270 g/m², para revestimiento de paramentos verticales interiores.	4,93	4,400 m²	21,69
207	Tornillo de acero galvanizado, de 80 mm de longitud, con arandela.	0,11	205,260 Ud	22,58
208	Taco largo, de plástico, para pared.	0,02	205,260 Ud	4,11
209	Tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor.	10,39	71,841 m²	746,43
210	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación, según UNE-EN 997.	157,78	2,000 Ud	315,56
211	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	9,38	2,000 Ud	18,76

212	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	84,93	2,000 Ud	169,86
213	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	3,95	0,024 Ud	0,09
214	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	0,58	2,000 Ud	1,16
215	Barra de sujeción para minusválidos abatible, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, incluso fijaciones de acero inoxidable.	250,53	4,000 Ud	1.002,12
216	Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático, incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso; UNE-EN 200.	60,39	2,000 Ud	120,78
217	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,56	6,000 Ud	27,36
218	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,54	4,000 Ud	18,16
219	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	4,69	2,000 Ud	9,38
220	Marco horizontal de 2 elementos, gama básica, de color blanco.	3,40	17,000 Ud	57,80
221	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color blanco.	2,39	34,000 Ud	81,26
222	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	20,81	12,000 Ud	249,72
223	Luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F; para instalar en la superficie del techo o de la pared.	66,68	5,000 Ud	333,40
224	Luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color negro ; reflector de aluminio de alta pureza y balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F.	37,95	35,000 Ud	1.328,25
225	Lámpara incandescente A 60 de 60 W.	0,67	5,000 Ud	3,35
226	Lámpara fluorescente compacta TC-DEL de 18 W.	1,71	70,000 Ud	119,70

227	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,25	7,850 m	1,96
228	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,27	226,160 m	61,06
229	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 50 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,70	50,000 m	35,00
230	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,24	3,000 m	0,72
231	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	0,10	28,000 Ud	2,80
232	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	0,16	18,000 Ud	2,88
233	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	0,90	48,000 Ud	43,20
234	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente a sobrecargas y cortocircuitos con mando manual local, de 13-18 A de intensidad nominal regulable, incluso accesorios de montaje.	75,80	1,000 Ud	75,80
235	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 15 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	90,05	1,000 Ud	90,05
236	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	37,94	3,000 Ud	113,82
237	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 15 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60947-2.	37,94	3,000 Ud	113,82
238	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	71,19	3,000 Ud	213,57

239	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	185,09	1,000 Ud	185,09
240	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	21,62	1,000 Ud	21,62
241	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	180,46	2,000 Ud	360,92
242	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102.	65,65	1,000 Ud	65,65
243	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,33	5,000 m	11,65
244	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	4,25	9,000 m	38,25
245	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,80	11,000 m	30,80
246	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,36	658,020 m	236,89
247	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,51	708,760 m	361,47

248	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,13	19,500 m	22,04
249	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,46	50,000 m	73,00
250	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	2,49	200,000 m	498,00
251	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).	0,93	50,000 m	46,50
252	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	24,37	1,000 Ud	24,37
253	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	14,11	2,000 Ud	28,22
254	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	15,16	1,000 Ud	15,16
255	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,34	1,000 Ud	0,34
256	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	1,18	0,333 Ud	0,39
257	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81	110,250 m	309,80
258	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,00	3,000 Ud	48,00
259	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	3,71	6,000 Ud	22,26
260	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,93	16,000 Ud	14,88
261	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,09	2,000 Ud	2,18
262	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 40 mm de diámetro.	0,42	4,000 Ud	1,68
263	Manguito de PVC para prolongación de bote sifónico, de 50 mm de diámetro.	0,27	1,000 Ud	0,27
264	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	8,87	1,000 Ud	8,87
265	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm y 0,68 mm de espesor. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	9,41	53,900 m	507,20
266	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm de desarrollo. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.	8,56	18,095 m	154,89
267	Abrazadera para bajante vista de aluminio lacado, sección rectangular y 60x80 mm.	0,94	8,225 Ud	7,73

268	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,35	176,420 m	238,17
269	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,87	0,780 m	0,68
270	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,75	0,700 m	3,33
271	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,65	8,279 m	13,66
272	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,19	1,000 m	3,19
273	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,54	15,225 m	130,02
274	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,81	4,561 m	21,94
275	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,50	2,741 m	17,82
276	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	0,06	2,970 Ud	0,18
277	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro.	0,56	14,500 Ud	8,12
278	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,46	4,930 Ud	2,27
279	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.	15,74	2,000 Ud	31,48
280	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	8,19	1,000 Ud	8,19
281	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	5,19	1,000 Ud	5,19
282	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	7,58	3,000 Ud	22,74
283	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	10,10	2,000 Ud	20,20
284	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.	7,09	1,000 Ud	7,09
285	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	3,05	1,000 Ud	3,05
286	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	0,83	13,880 m	11,52
287	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	1,00	1,000 Ud	1,00

288	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,05	17,830 m	18,72
289	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,24	8,570 m	10,63
290	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,02	17,830 Ud	0,36
291	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,03	8,570 Ud	0,26
292	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	0,83	6,000 Ud	4,98
293	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	12,47	1,000 Ud	12,47
294	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	1,58	2,000 Ud	3,16
295	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	21,63	4,000 Ud	86,52
296	Cartucho de 310 ml de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco, para sellado de juntas y aberturas lineales.	9,81	15,312 Ud	150,21
297	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	1,21	2,000 Ud	2,42
298	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	1,46	3,000 Ud	4,38
299	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	12,78	214,050 m	2.735,56
300	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	1,92	71,350 Ud	136,99
301	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.	7,28	164,105 m²	1.194,68

302	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.	57,47	1,000 Ud	57,47
303	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.	3,60	7,690 m	27,68
304	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.	6,50	2,580 m	16,77
305	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior FDU200VG, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior FDC200VSA, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.	4.565,27	1,000 Ud	4.565,27
306	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm² de sección por hilo	0,14	3,000 m	0,42

307	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico.	5.999,46	1,000 Ud	5.999,46
308	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior 17-050 NKDO, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas.	846,28	1,000 Ud	846,28
309	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	18,93	3,000 Ud	56,79
310	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	23,56	4,000 Ud	94,24

311	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	39,18	3,000 Ud	117,54
312	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	49,82	5,000 Ud	249,10
313	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	118,97	2,000 Ud	237,94
314	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	5,98	14,270 Ud	85,33
315	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.	10,44	2,000 Ud	20,88
316	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	12,20	2,000 Ud	24,40
317	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	2,66	4,000 Ud	10,64
318	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	51,55	1,000 Ud	51,55
319	Bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, para formación de muro modular de contención de tierras, con una inclinación del muro de 12° y un consumo aproximado de 11,5 piezas/m², Según UNE-EN 771-3.	1,59	579,600 Ud	921,56
320	Tapa de hormigón , de 9x19x33 cm, color gris, para coronación de muro modular de contención de tierras.	0,50	90,912 Ud	45,46
321	Geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla 35, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal, suministrada en rollos de 3,7x200 m.	1,06	134,400 m²	142,46

322	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	88,07	1,000 Ud	88,07
323	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	15,11	0,200 Ud	3,02
324	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	5,01	0,333 Ud	1,67
325	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	2,22	0,333 Ud	0,74
326	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	3,69	0,200 Ud	0,74
327	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	108,69	0,130 m³	14,13
328	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	203,48	0,095 m³	19,33
329	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	11,48	10,182 Ud	116,89
330	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	21,26	0,274 Ud	5,83
331	Clavos de acero.	0,66	1,580 kg	1,04
332	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud.	1,47	1,914 Ud	2,81
333	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud.	1,15	0,330 Ud	0,38
334	Base plástica para guardacuerpos.	0,37	38,280 Ud	14,16
335	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado al horno en epoxi-poliéster.	3,98	0,132 Ud	0,53
336	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, con grados de protección IP55 e IK10, 5 tomas con dispositivo de bloqueo y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, incluso elementos de fijación y regletas de conexión.	667,74	0,250 Ud	166,94
337	Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento.	14,48	26,640 m	385,75
338	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	0,28	174,480 m²	48,85
339	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	1,09	12,000 m²	13,08
340	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,04	0,800 kg	0,03

341	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,03	25,460 Ud	0,76
342	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,01	173,800 Ud	1,74
343	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,18	60,000 Ud	10,80
344	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,06	24,000 m	1,44
345	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,02	36,240 m	0,72
346	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 Z de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=12 mm y carga de rotura superior a 20 kN.	0,11	487,200 m	53,59
347	Rollizo de madera, de 10 a 12 cm de diámetro.	0,14	37,100 m	5,19
348	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	0,62	52,200 m²	32,36
349	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	5,30	5,800 Ud	30,74
350	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	3,89	6,380 Ud	24,82
351	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	3,83	1,740 Ud	6,66
352	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 1,5 m.	5,00	1,160 Ud	5,80
			Importe total:	109.544,03

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Acondicionamiento del terreno		
	1.1 Movimiento de tierras en edificación		
1.1.1	m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.	4,33 €	CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.2	m³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.	11,79 €	ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.3	m³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.	11,79 €	ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.4	m³ Relleno de zanjas para instalaciones,relleno bajo hormigón de rampas, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una dens	3,34 €	TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.5	m³ Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.	1,21 €	UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS
	1.2 Red de saneamiento horizontal		
1.2.1	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	96,91 €	NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.2	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	98,83 €	NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.3	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	106,66 €	CIENTO SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.4	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	119,69 €	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.5	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	133,96 €	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2.6	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	247,66 €	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.7	m Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.	29,58 €	VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2.8	Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.	82,45 €	OCHENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.9	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.	12,92 €	DOCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente		
1.2.10.1	m Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	1,22 €	UN EURO CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.2.10.2	m Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.	23,18 €	VEINTITRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
	1.3 Nivelación		
	1.3.1 Soleras		
1.3.1.1	m² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologa	12,17 €	DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	2 Cimentaciones		
	2.1 Semiprofundas		
2.1.1	m³ Pozos de cimentación y hormigón de limpieza: Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manua	65,35 €	SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.2	m³ Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc	153,74 €	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.3	m³ Viga de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.	208,06 €	DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4	m² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación.	9,92 €	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
	3 Estructuras		
	3.1 Hormigón armado		
3.1.1	m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel	421,99 €	CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.2	m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con p	329,79 €	TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.3	m² Forjado unidireccional VP25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; eje	58,30 €	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
3.1.4	m² Forjado unidireccional VA25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. "	59,54 €	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3.2 Acero		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.2.1	kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.	3,55 €	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2.2	kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.	4,62 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.2.3	Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.	24,03 €	VEINTICUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
3.2.4	h Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	82,80 €	OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	4 Aislamientos e impermeabilizaciones		
	4.1 Aislamientos térmicos		
4.1.1	m² Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.	13,80 €	TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.1.2	m² Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.	4,61 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.3	m² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).	5,25 €	CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	4.2 Aislamientos acústicos		
4.2.1	m² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.	7,78 €	SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	4.3 Impermeabilizaciones		
	4.3.1 Muros en contacto con el terreno		
4.3.1.1	m² Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²).	12,52 €	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.3.1.2	m² Aislamiento térmico por el exterior de cimentación en contacto con el terreno, para dilataciones del terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.	3,41 €	TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	5 Fachadas y particiones		
	5.1 Fábrica no estructural		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.1.1	m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.	16,53 €	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.1.2	m² Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.	13,43 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.1.3	m² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otr	11,51 €	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	5.2 Tabiquería de entramado autoportante		
5.2.1	m² Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales)y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.	17,94 €	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	5.3 Defensas		
5.3.1	m Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.	30,71 €	TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.3.2	m Antepecho de 1.5 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.	44,14 €	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	5.3.3 Barandillas y pasamanos		
5.3.3.1	m Barandilla para rampa , de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.	59,09 €	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
	5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana		
	5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos		
5.4.1.1	m Dintel de 24x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla,para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5,	9,97 €	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	6 Remates y ayudas		
	6.1 Remates		
6.1.1	m Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas.	6,10 €	SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.1.2	m Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris antracita o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes y sellado de las	13,35 €	TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	6.2 Ayudas de albañilería		
	6.2.1 Para instalaciones		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.2.1.1	m² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica, iluminación, fontanería, salubridad,climatización, contra incendios,protección frente al rayo.	2,67 €	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música		
	7.1 Particiones		
7.1.1	m² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre ca manual sobre camión o contenedor.	2,93 €	DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.1.2	m² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.	2,93 €	DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.1.3	m² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor.	3,69 €	TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.1.4	Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo y lavabo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.	7,36 €	SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.1.5	Ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.	2,26 €	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
	8 Cubiertas		
	8.1 Planas		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.1	m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.	53,23 €	CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.1.2	m² Cubierta curva a dos aguas no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de a	46,17 €	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares		
	9.1 Carpintería		
9.1.1	Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.	423,56 €	CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	9.2 Puertas de entrada		
9.2.1	Ud Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 210x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino. Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.	835,71 €	OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	9.3 Puertas interiores		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.3.1	Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento.	120,20 €	CIENTO VEINTE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
9.3.2	Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.	142,64 €	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	9.4 Vidrios		
9.4.1	m² Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.	44,29 €	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
	10 Revestimientos y trasdosados		
	10.1 Pinturas en paramentos interiores		
10.1.1	m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.	2,09 €	DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
10.1.2	m² Aplicación manual de dos manos de pintura al temple (Entrada edificio), color negro o gris oscuro, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.	1,99 €	UN EURO CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.1.3	m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.	6,28 €	SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
	10.2 Conglomerados tradicionales		
10.2.1	m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.	3,81 €	TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
	10.3 Sistemas monocapa industriales		
10.3.1	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.	10,69 €	DIEZ EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	10.4 Pavimentos		
10.4.1	m² Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	3,65 €	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.4.2	m² Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	4,66 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.4.3	m² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores,Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Según el DB-SUA,clase 1 para las estancias interiores secas y clase 2 para las húmedas (baños)	7,88 €	SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	10.4.4 Juntas en pavimentos		
10.4.4.1	m Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento, con lámina de espuma de polietileno de alta densidad.	0,78 €	SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	10.5 Trasdosados		
10.5.1	m² Trasdosado autoportante libre (en los planos: Tr01), realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.	8,11 €	OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
10.5.2	m² Suministro y puesta en obra, revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por una cara con una chapa fina de madera de pino,de 16 mm de espesor, pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro.Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.	20,35 €	VEINTE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	10.6 Falsos techos		
10.6.1	m² Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.	11,13 €	ONCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
10.6.2	m² Falso techo registrable acústico, formado por placas de yeso laminado perforado, de 600x600x9,5 mm, con perfilería oculta.	19,07 €	DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	10.7 Decorativos		
	10.7.1 De papel		
10.7.1.1	m² Revestimiento ligero con papel de vinilo expandido para señalética, de 270 g/m², fijado al paramento mediante encolado. Se utilizará para la señalética murales, en puertas, paredes...	7,17 €	SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	11 Señalización y equipamiento		
	11.1 Aparatos sanitarios		
11.1.1	Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.	123,61 €	CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
11.1.2	Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.	196,25 €	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11.1.3	Ud Barra de sujeción para minusválidos abatible, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon.	294,92 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.1.4	Ud Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso.	70,66 €	SETENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	12 Instalaciones		
	12.1 Calefacción, climatización y A.C.S.		
12.1.1	Ud Rejilla de impulsión,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.	44,31 €	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
12.1.2	Ud Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.	55,76 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.1.3	Ud Rejilla de retorno, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.	22,83 €	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.1.4	Ud Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.	27,74 €	VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.1.5	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.	128,65 €	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.1.6	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.	128,65 €	CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.1.7	m² Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.	35,12 €	TREINTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
12.1.8	Ud Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.	6.381,12 €	SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
12.1.9	m Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.	6,26 €	SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.1.10	m Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0	9,34 €	NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.1.11	Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz)	955,20 €	NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
12.1.12	Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.	4.901,51 €	CUATRO MIL NOVECIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
12.1.13	Ud Extractor para baño formado por ventilador centrífugo.	63,56 €	SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	12.2 Eléctricas		
12.2.1	Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 110 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.	474,33 €	CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.2.2	m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	2,09 €	DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
12.2.3	m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.	1,39 €	UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.2.4	m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.	0,59 €	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.2.5	m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.	0,61 €	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
12.2.6	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	0,69 €	SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.2.7	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	0,88 €	OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.2.8	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).	1,67 €	UN EURO CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.2.9	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.	220,59 €	DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.2.10	Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.	910,53 €	NOVECIENTOS DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.2.11	Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.	283,78 €	DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.2.12	m Derivación individual trifásica empotrada para edificio, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro.	16,62 €	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.2.13	m³ Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.	11,79 €	ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.2.14	m CGP a la CPM _Cable unipolar RZ1-K (AS),0,6/1 kV,clase Cca-s1b,d1,a1,clase 5 (-K) de 25 mm² de sección. HASTA CGP _ Cable RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio	5,50 €	CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
12.2.15	u Trabajos de adecuación y conexion de instalaciones de la red de distribución existente. Para una potencia de 15,208 kW. La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.	176,59 €	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	12.2.16 Legalización electricidad y climatización		
12.2.16.1	Ud Legalización electricidad y climatización	770,80 €	SETECIENTOS SETENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	12.2.17 Cajas generales de protección		
12.2.17.1	Ud Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.	230,40 €	DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
12.2.17.2	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.	220,59 €	DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	12.3 Fontanería		
12.3.1	Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	847,23 €	OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
12.3.2	Ud Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.	4,95 €	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.3.3	Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.	63,06 €	SESENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
12.3.4	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	1,66 €	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.3.5	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	2,24 €	DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
12.3.6	Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	9,99 €	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.3.7	Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,41 €	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	12.4 Iluminación		
12.4.1	Ud luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.	44,22 €	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.4.2	Ud Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.	73,67 €	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	12.5 Contra incendios		
12.5.1	Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	23,46 €	VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.5.2	Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	2,61 €	DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
12.5.3	Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	2,87 €	DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.5.4	Ud 2 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada , de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.	23,75 €	VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	12.6 Evacuación de aguas		
12.6.1	m Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.	12,08 €	DOCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
12.6.2	m Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.	16,03 €	DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
12.6.3	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	3,20 €	TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
12.6.4	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	7,99 €	SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12.6.5	m Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	12,72 €	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.6.6	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	10,84 €	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.6.7	Ud Red interior de evacuación para cuarto de BAÑO REFORMADO en casa de la Musica con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	243,54 €	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	13 Control Eficiencia energética		
	13.1 Termografías		
13.1.1	Ud Control externo de Certificación energética	673,06 €	SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	14 Urbanización interior de la parcela		
	14.1 Alcantarillado		
14.1.1	Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	549,42 €	QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
14.1.2	m Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.	13,23 €	TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
14.1.3	m² Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.	3,80 €	TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	14.2 Contenciones		
	14.2.1 Sistemas de muros de contención		
14.2.1.1	m³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.	4,66 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
14.2.1.2	m² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón , de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla , resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón.	40,33 €	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
14.2.1.3	m³ Muro de contención: Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.	155,71 €	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
14.2.1.4	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura.	5,27 €	CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.2.1.5	m Murete para vallado de bloques de hormigón, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro.	11,06 €	ONCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	14.3 Pavimentos exteriores		
	14.3.1 Acera perimetral		
14.3.1.1	m² Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso privado en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Con pendiente de 2% hacia el exterior del edificio.	20,14 €	VEINTE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
14.3.1.2	m Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.	10,64 €	DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
14.3.1.3	m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxi	14,23 €	CATORCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
14.3.1.4	m Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco.	4,10 €	CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	15 Gestión de residuos		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	15.1 Transporte		
15.1.1	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	22,94 €	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15.1.2	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	23,26 €	VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
15.1.3	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia	22,51 €	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
15.1.4	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.	23,00 €	VEINTITRES EUROS
15.1.5	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I	23,32 €	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
15.1.6	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea	23,26 €	VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
15.1.7	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.	23,28 €	VEINTITRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
15.1.8	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos	23,38 €	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	16 Seguridad y Salud		
	16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
	16.1.1 Vallado provisional de solar		
16.1.1.1	m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.	4,43 €	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.2.1	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.	3,55 €	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado		
16.1.3.1	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	1,52 €	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
	16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.1.4.1	m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.	4,52 €	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
16.1.4.2	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.	1,97 €	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	16.1.5 Protección de extremos de armaduras		
16.1.5.1	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.	0,08 €	OCHO CÉNTIMOS
	16.1.6 Protección eléctrica		
16.1.6.1	Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.	190,75 €	CIENTO NOVENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.1.6.2	Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	64,45 €	SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.1.6.3	m Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.	5,80 €	CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	16.1.7 Protección contra incendios		
16.1.7.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	23,12 €	VEINTITRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
	16.2 SEÑALIZACIÓN		
16.2.1	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	4,65 €	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.2.2	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	2,01 €	DOS EUROS CON UN CÉNTIMO
16.2.3	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00 €	UN EURO
	16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
	16.3.1 Material médico		
16.3.1.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	93,42 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Acondicionamiento del terreno				
	1.1 Movimiento de tierras en edificación				
1.1.1	m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,016	h 15,58	0,25	
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,121	h 31,64	3,83	
	(Resto obra)			0,08	
	4% Costes indirectos			0,17	
					4,33
1.1.2	m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,091	h 15,58	1,42	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora hidráulica sobre neumátic…	0,383	h 25,32	9,70	
	(Resto obra)			0,22	
	4% Costes indirectos			0,45	
					11,79

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.3	m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,091	h 15,58	1,42	
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora hidráulica sobre neumátic…	0,383	h 25,32	9,70	
	(Resto obra)			0,22	
	4% Costes indirectos			0,45	
					11,79
1.1.4	m³ Relleno de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,063	h 15,58	0,98	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,010	h 30,74	0,31	
	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300…	0,151	h 5,54	0,84	
	Camión basculante de 12 t de carga, de 16…	0,015	h 18,20	0,27	
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,101	h 7,03	0,71	
	(Materiales)				
	Cinta plastificada.	1,100	m 0,04	0,04	
	(Resto obra)			0,06	
	4% Costes indirectos			0,13	
					3,34

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.1.5	m³ Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,003	h 15,58	0,05	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW…	0,042	h 26,04	1,09	
	(Resto obra)			0,02	
	4% Costes indirectos			0,05	
					1,21
	1.2 Red de saneamiento horizontal				
1.2.1	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,524	h 16,32	8,55	
	Peon de construccion	0,442	h 15,58	6,89	
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	111,000	Ud 0,20	22,20	
	Agua.	0,021	m³ 1,15	0,02	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,078	t 22,14	1,73	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,041	t 19,30	0,79	
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,182	m³ 113,07	20,58	
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x…	1,000	Ud 8,43	8,43	
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud 3,99	3,99	
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud 18,17	18,17	
	(Resto obra)			1,83	
	4% Costes indirectos			3,73	
					96,91

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.2	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción.	0,487	h	16,32	7,95	
	Peon de construccion	0,442	h	15,58	6,89	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	122,000	Ud	0,20	24,40	
	Agua.	0,023	m³	1,15	0,03	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,085	t	22,14	1,88	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,044	t	19,30	0,85	
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,182	m³	113,07	20,58	
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x…	1,000	Ud	8,43	8,43	
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud	3,99	3,99	
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud	18,17	18,17	
	(Resto obra)				1,86	
	4% Costes indirectos				3,80	
						98,83
1.2.3	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción.	0,593	h	16,32	9,68	
	Peon de construccion	0,509	h	15,58	7,93	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	109,000	Ud	0,20	21,80	
	Agua.	0,022	m³	1,15	0,03	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,076	t	22,14	1,68	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,044	t	19,30	0,85	
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,215	m³	113,07	24,31	
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x…	1,000	Ud	12,11	12,11	
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud	3,99	3,99	
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud	18,17	18,17	
	(Resto obra)				2,01	
	4% Costes indirectos				4,10	
						106,66

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.4	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,720	h	16,32	11,75
	Peon de construccion	0,635	h	15,58	9,89
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	146,000	Ud	0,20	29,20
	Agua.	0,029	m³	1,15	0,03
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,102	t	22,14	2,26
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,058	t	19,30	1,12
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,215	m³	113,07	24,31
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x…	1,000	Ud	12,11	12,11
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud	3,99	3,99
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud	18,17	18,17
	(Resto obra)				2,26
	4% Costes indirectos				4,60
					119,69
1.2.5	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	1,017	h	16,32	16,60
	Peon de construccion	1,017	h	15,58	15,84
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	158,000	Ud	0,20	31,60
	Agua.	0,031	m³	1,15	0,04
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,110	t	22,14	2,44
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,061	t	19,30	1,18
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,215	m³	113,07	24,31
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x…	1,000	Ud	12,11	12,11
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud	3,99	3,99
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud	18,17	18,17
	(Resto obra)				2,53
	4% Costes indirectos				5,15
					133,96

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.6	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	1,017	h	16,32	16,60
	Peon de construccion	1,017	h	15,58	15,84
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	397,000	Ud	0,20	79,40
	Agua.	0,080	m³	1,15	0,09
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,278	t	22,14	6,15
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,164	t	19,30	3,17
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,376	m³	113,07	42,51
	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118…	1,000	Ud	47,54	47,54
	Conjunto de elementos necesarios para gar…	1,000	Ud	3,99	3,99
	Colector de conexión de PVC, con tres ent…	1,000	Ud	18,17	18,17
	(Resto obra)				4,67
	4% Costes indirectos				9,53
					247,66
1.2.7	m Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,038	h	16,32	0,62
	Oficial 1ª construcción.	0,254	h	16,32	4,15
	Ayudante fontanero.	0,038	h	16,04	0,61
	Peón especializado construcción.	0,170	h	15,86	2,70
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,032	h	31,64	1,01
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg…	0,233	h	5,27	1,23
	Martillo neumático.	0,565	h	3,61	2,04
	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de …	0,565	h	6,11	3,45
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,346	m³	8,85	3,06
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en centr…	0,084	m³	53,14	4,46
	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterr…	1,050	m	3,19	3,35
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,063	l	6,19	0,39
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,031	l	8,91	0,28
	(Resto obra)				1,09
	4% Costes indirectos				1,14
					29,58

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.8	Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	1,271 h	16,32	20,74	
	Peón especializado construcción.	2,118 h	15,86	33,59	
	(Maquinaria)				
	Martillo neumático.	2,082 h	3,61	7,52	
	Compresor portátil diesel media presión 1…	1,041 h	5,54	5,77	
	(Materiales)				
	Agua.	0,022 m³	1,15	0,03	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,122 t	22,14	2,70	
	Material para ejecución de junta flexible…	1,000 Ud	7,38	7,38	
	(Resto obra)			1,55	
	4% Costes indirectos			3,17	
					82,45
1.2.9	m Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,051 h	16,32	0,83	
	Oficial 1ª construcción.	0,033 h	16,32	0,54	
	Ayudante fontanero.	0,026 h	16,04	0,42	
	Peon de construccion	0,085 h	15,58	1,32	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,003 h	30,74	0,09	
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg…	0,225 h	5,27	1,19	
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,030 h	7,03	0,21	
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,346 m³	8,85	3,06	
	Lubricante para unión mediante junta elás…	0,003 kg	4,85	0,01	
	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterr…	1,050 m	3,36	3,53	
	Repercusión, por m de tubería, de accesor…	1,000 Ud	0,98	0,98	
	(Resto obra)			0,24	
	4% Costes indirectos			0,50	
					12,92
	1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2.10.1	m Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas. Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.				
	(Mano de obra)				
	Peón especializado construcción.	0,009	h	15,86	0,14
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 k…	0,012	h	51,42	0,62
	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15…	0,012	h	32,83	0,39
	(Resto obra)				0,02
	4% Costes indirectos				0,05
					1,22
1.2.10.2	m Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,161	h	16,32	2,63
	Peón especializado construcción.	0,330	h	15,86	5,23
	(Materiales)				
	Grava filtrante sin clasificar.	0,547	t	7,52	4,11
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr…	0,077	m³	57,56	4,43
	Tubo de hormigón poroso para drenaje, ent…	1,020	m	5,34	5,45
	(Resto obra)				0,44
	4% Costes indirectos				0,89
					23,18
	1.3 Nivelación				
	1.3.1 Soleras				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.3.1.1	m² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,031	h	16,32	0,51
	Peón especializado construcción.	0,033	h	15,86	0,52
	Peon de construccion	0,031	h	15,58	0,48
	(Maquinaria)				
	Camión bomba estacionado en obra, para bo…	0,004	h	106,01	0,42
	Equipo para corte de juntas en soleras de…	0,082	h	6,67	0,55
	Regla vibrante de 3 m.	0,084	h	3,17	0,27
	(Materiales)				
	Separador homologado para soleras.	2,000	Ud	0,02	0,04
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500…	1,200	m²	0,64	0,77
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	0,105	m³	74,73	7,85
	Panel rígido de poliestireno expandido, s…	0,050	m²	1,13	0,06
	(Resto obra)				0,23
	4% Costes indirectos				0,47
					12,17
	2 Cimentaciones				
	2.1 Semiprofundas				
2.1.1	m³ Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Tipo Unidades Lado Canto Superficie Hormigón uds. ó m m m m2 m3 Pozos ZA120 2 1,20 1,50 1,44 4,3 Pozos ZA140 4 1,40 1,50 1,96 11,8 Pozos ZA160 2 1,60 1,50 2,56 7,7 Pozos ZA170 4 1,70 1,50 2,89 17,3 Pozos ZA180 2 1,80 1,50 3,24 9,7 Pozos ZA190 2 1,90 1,50 3,61 10,8 Pozos ZA200 2 2,00 1,50 4,00 12,0 Pozos ZA230 2 2,30 1,50 5,29 15,9 Vigas VC25 60.4 0,40 0,10 24,2 2,4 Total 91,9 m3				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,285	h	16,32	4,65
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	0,206	h	16,04	3,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	Peon de construccion	0,206 h	15,58	3,21	
	(Materiales)				
	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	0,400 m³	15,79	6,32	
	Hormigón HM-20/P/40/I, fabricado en centr…	0,660 m³	66,87	44,13	
	(Resto obra)			1,23	
	4% Costes indirectos			2,51	
					65,35
2.1.2	m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Tipo uds. m m m2 m3 Zapatas ZA120 2 1,20 0,50 1,44 1,4 Zapatas ZA140 4 1,40 0,50 1,96 3,9 Zapatas ZA160 2 1,60 0,50 2,56 2,6 Zapatas ZA170 4 1,70 0,50 2,89 5,8 Zapatas ZA180 2 1,80 0,50 3,24 3,2 Zapatas ZA190 2 1,90 0,50 3,61 3,6 Zapatas ZA200 2 2,00 0,50 4,00 4,0 Zapatas ZA230 2 2,30 0,50 5,29 5,3 Total 29,8 m3 3				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,344 h	16,32	5,61	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,197 h	16,32	3,22	
	Ayudante ferrallista.	0,344 h	16,04	5,52	
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	0,885 h	16,04	14,20	
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	50,000 kg	0,59	29,50	
	Separador homologado para cimentaciones.	50,000 Ud	0,09	4,50	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,200 kg	0,90	0,18	
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,100 m³	74,73	82,20	
	(Resto obra)			2,90	
	4% Costes indirectos			5,91	
					153,74

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.1.3	m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Tipo Longitud Lado Canto Encofrado Hormigón m m m m2 m3 Vigas VC25 99.05 0,25 1,00 198,1 24,8 Total 198,1 24,8				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	1,278	h	16,32	20,86
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,492	h	16,32	8,03
	Ayudante ferrallista.	1,278	h	16,04	20,50
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	1,967	h	16,04	31,55
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	60,000	kg	0,59	35,40
	Separador homologado para cimentaciones.	10,000	Ud	0,09	0,90
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,480	kg	0,90	0,43
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,050	m³	74,73	78,47
	(Resto obra)				3,92
	4% Costes indirectos				8,00
					208,06
2.1.4	m² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras en las esquinas. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,138	h	16,32	2,25
	Peon de construccion	0,098	h	15,58	1,53
	(Maquinaria)				
	Hormigonera.	0,005	h	1,77	0,01
	(Materiales)				
	Bloque hueco de hormigón, para revestir, …	12,600	Ud	0,41	5,17
	Agua.	0,006	m³	1,15	0,01
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,017	t	22,14	0,38
	(Resto obra)				0,19
	4% Costes indirectos				0,38
					9,92

3 Estructuras

3.1 Hormigón armado

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.1	m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico. Según norma EHE. " ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Tipo Encofrado Hormigón Acero m2 m3 kg Planta baja 60,0 3,7 444,0 Total 444,0				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,583	h	16,32	9,51
	Oficial 1ª encofrador.	5,047	h	16,32	82,37
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,308	h	16,32	5,03
	Ayudante ferrallista.	0,583	h	16,04	9,35
	Ayudante encofrador.	5,714	h	16,04	91,65
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	1,335	h	16,04	21,41
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	120,000	kg	0,59	70,80
	Separador homologado de plástico para arm…	12,000	Ud	0,10	1,20
	Agente desmoldeante, a base de aceites es…	0,400	l	1,38	0,55
	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad…	0,320	m²	55,84	17,87
	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y…	17,800	Ud	0,42	7,48
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,600	kg	0,90	0,54
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,050	m³	74,73	78,47
	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m…	0,074	Ud	21,26	1,57
	(Resto obra)				7,96
	4% Costes indirectos				16,23
					421,99

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.2	m³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico o de madera. Según norma EHE. " ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Tipo Encofrado Hormigón Acero m2 m3 kg Planta baja 5,2 0,5 52,5 Planta primera 65,1 9,4 987,0 Total 70,3 9,9 1.039,5				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	1,237	h	16,32	20,19
	Oficial 1ª encofrador.	1,999	h	16,32	32,62
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,258	h	16,32	4,21
	Ayudante ferrallista.	1,237	h	16,04	19,84
	Ayudante encofrador.	1,999	h	16,04	32,06
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	1,428	h	16,04	22,91
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	150,000	kg	0,59	88,50
	Separador homologado para vigas.	4,000	Ud	0,06	0,24
	Madera de pino.	0,013	m³	155,00	2,02
	Agente desmoldeante, a base de aceites es…	0,125	l	1,38	0,17
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es…	0,192	m²	24,26	4,66
	Estructura soporte para encofrado recuper…	0,032	m²	54,95	1,76
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	1,350	kg	0,90	1,22
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,167	kg	4,52	0,75
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,050	m³	74,73	78,47
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	0,111	Ud	11,48	1,27
	(Resto obra)				6,22
	4% Costes indirectos				12,68
					329,79

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.3	m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. " Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares. Tipo Superficie m2 Planta baja 231,0 Total 231,0					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª ferrallista.	0,114	h	16,32	1,86	
	Oficial 1ª encofrador.	0,571	h	16,32	9,32	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,057	h	16,32	0,93	
	Ayudante ferrallista.	0,114	h	16,04	1,83	
	Ayudante encofrador.	0,571	h	16,04	9,16	
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	0,219	h	16,04	3,51	
	(Materiales)					
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	11,000	kg	0,59	6,49	
	Separador homologado para vigas.	0,800	Ud	0,06	0,05	
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500…	1,100	m²	0,64	0,70	
	Bovedilla cerámica, 60x20x25 cm. Incluso …	5,250	Ud	0,44	2,31	
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4…	0,165	m	2,38	0,39	
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/…	0,908	m	2,89	2,62	
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/…	0,495	m	3,09	1,53	
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6…	0,083	m	3,39	0,28	
	Madera de pino.	0,003	m³	155,00	0,47	
	Agente filmógeno para el curado de hormig…	0,150	l	1,46	0,22	
	Agente desmoldeante, a base de aceites es…	0,030	l	1,38	0,04	
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es…	0,044	m²	24,26	1,07	
	Estructura soporte para encofrado recuper…	0,007	m²	54,95	0,38	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,110	kg	0,90	0,10	
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040	kg	4,52	0,18	
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	0,150	m³	74,73	11,21	
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	0,027	Ud	11,48	0,31	
	(Resto obra)				1,10	
	4% Costes indirectos				2,24	
						58,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1.4	m² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. " Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Tipo Superficie m2 Planta primera 90,2 Total 90,2				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,095	h	16,32	1,55
	Oficial 1ª encofrador.	0,476	h	16,32	7,77
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,047	h	16,32	0,77
	Ayudante ferrallista.	0,095	h	16,04	1,52
	Ayudante encofrador.	0,476	h	16,04	7,64
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	0,181	h	16,04	2,90
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	16,000	kg	0,59	9,44
	Separador homologado para pilares.	0,500	Ud	0,04	0,02
	Separador homologado para vigas.	0,800	Ud	0,06	0,05
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500…	1,100	m²	0,64	0,70
	Bovedilla cerámica, 60x20x25 cm. Incluso …	5,250	Ud	0,44	2,31
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4…	0,165	m	2,38	0,39
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/…	0,908	m	2,89	2,62
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/…	0,495	m	3,09	1,53
	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6…	0,083	m	3,39	0,28
	Madera de pino.	0,003	m³	155,00	0,47
	Agente filmógeno para el curado de hormig…	0,130	l	1,46	0,19
	Agente desmoldeante, a base de aceites es…	0,030	l	1,38	0,04
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es…	0,044	m²	24,26	1,07
	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad…	0,007	m²	40,54	0,28
	Estructura soporte para encofrado recuper…	0,007	m²	54,95	0,38
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,135	kg	0,90	0,12
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040	kg	4,52	0,18
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	0,182	m³	74,73	13,60
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	0,027	Ud	11,48	0,31
	(Resto obra)				1,12
	4% Costes indirectos				2,29
					59,54
	3.2 Acero				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.2.1	kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Tipo Unidades Longitud Peso Acero uds. m. kg/m kg Formas 2 UPN-100 3,0 14,65 21,2 310,6 Total 310,6 (Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic… 0,020 h 16,32 0,33 Ayudante montador de estructura metálica. 0,020 h 16,04 0,32 (Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad… 0,015 h 7,44 0,11 (Materiales) Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe… 1,050 kg 2,26 2,37 Imprimación de secado rápido, formulada c… 0,050 l 4,14 0,21 (Resto obra) 0,07 4% Costes indirectos 0,14		3,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.2.2	kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola. Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Tipo Unidades Longitud Peso Acero uds. m. kg/m kg Cordón #100.4 1,0 11,90 11,60 138,0 Montantes #90.4 2,0 14,2 10,40 230,9 Montantes y diagonales #90.4 1,0 18,55 10,40 192,9 Correas #100.80.4 10,0 11,00 10,37 1.140,7 Total 1.767				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálic…	0,036	h	16,32	0,59
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,036	h	16,04	0,58
	(Maquinaria)				
	Equipo de oxicorte, con acetileno como co…	0,045	h	11,87	0,53
	(Materiales)				
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JO, para …	1,000	kg	2,65	2,65
	(Resto obra)				0,09
	4% Costes indirectos				0,18
					4,62
3.2.3	Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Tipo Unidades uds. 2 UPN-100 10 #90.4 14 Total 24				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálic…	0,162	h	16,32	2,64
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,162	h	16,04	2,60
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	1,775	kg	0,59	1,05
	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2…	5,888	kg	1,57	9,24
	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca…	4,000	Ud	0,85	3,40
	Mortero autonivelante expansivo, de dos c…	3,750	kg	0,67	2,51
	Imprimación de secado rápido, formulada c…	0,294	l	4,14	1,22

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	(Resto obra)			0,45	
	4% Costes indirectos			0,92	
					24,03
3.2.4	h Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Criterio de medición de proyecto: Tiempo estimado. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.				
	(Maquinaria)				
	Grúa autopropulsada de brazo telescópico …	1,165 h	67,00	78,06	
	(Resto obra)			1,56	
	4% Costes indirectos			3,18	
					82,80
	4 Aislamientos e impermeabilizaciones				
	4.1 Aislamientos térmicos				
4.1.1	m² Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,048 h	16,32	0,78	
	Ayudante montador de aislamientos.	0,048 h	16,04	0,77	
	(Materiales)				
	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,440 m	0,95	0,42	
	Repercusión de adhesivo cementoso para fi…	1,000 m²	0,21	0,21	
	Panel rígido de lana mineral, según UNE-E…	1,050 m²	10,31	10,83	
	(Resto obra)			0,26	
	4% Costes indirectos			0,53	
					13,80
4.1.2	m² Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,023 h	16,32	0,38	
	Ayudante montador de aislamientos.	0,023 h	16,04	0,37	
	(Materiales)				
	Panel de lana de vidrio, según UNE-EN 131…	1,050 m²	3,42	3,59	
	(Resto obra)			0,09	
	4% Costes indirectos			0,18	
					4,61
4.1.3	m² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,032 h	16,32	0,52	
	Ayudante montador de aislamientos.	0,032 h	16,04	0,51	
	(Materiales)				
	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,400 m	0,95	0,38	
	Panel rígido de poliestireno expandido el…	1,100 m²	3,01	3,31	
	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor …	1,100 m²	0,21	0,23	
	(Resto obra)			0,10	
	4% Costes indirectos			0,20	
					5,25
	4.2 Aislamientos acústicos				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
4.2.1	m² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,032 h	16,32	0,52	
	Ayudante montador de aislamientos.	0,032 h	16,04	0,51	
	(Materiales)				
	Placa de aglomerado de corcho expandido, …	1,050 m²	6,00	6,30	
	(Resto obra)			0,15	
	4% Costes indirectos			0,30	
					7,78
	4.3 Impermeabilizaciones				
	4.3.1 Muros en contacto con el terreno				
4.3.1.1	m² Formación de impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.). Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab…	0,099 h	16,32	1,62	
	Ayudante aplicador de láminas impermeabil…	0,099 h	16,04	1,59	
	(Materiales)				
	Emulsión asfáltica aniónica con cargas ti…	0,500 kg	1,22	0,61	
	Lámina de betún modificado con elastómero…	1,100 m²	7,25	7,98	
	(Resto obra)			0,24	
	4% Costes indirectos			0,48	
					12,52
4.3.1.2	m² Aislamiento térmico por el exterior de cimentaciones en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Colocación del perfil de remate. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,037 h	16,32	0,60	
	Ayudante montador de aislamientos.	0,037 h	16,04	0,59	
	(Materiales)				
	Adhesivo cementoso para fijación de panel…	1,000 kg	0,13	0,13	
	Perfil de chapa curvada de acero prelacad…	0,330 m	0,38	0,13	
	Panel rígido de poliestireno expandido, s…	1,100 m²	1,61	1,77	
	(Resto obra)			0,06	
	4% Costes indirectos			0,13	
					3,41
	5 Fachadas y particiones				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	5.1 Fábrica no estructural					
5.1.1	m² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,177	h	16,32	2,89	
	Peón ordinario construcción en trabajos d…	0,177	h	15,58	2,76	
	(Maquinaria)					
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	0,106	h	1,53	0,16	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico hueco triple, para reve…	34,650	Ud	0,20	6,93	
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	0,800	kg	0,59	0,47	
	Agua.	0,005	m³	1,15	0,01	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,028	t	26,13	0,73	
	Baldosín catalán, acabado mate o natural,…	0,100	m²	16,34	1,63	
	(Resto obra)				0,31	
	4% Costes indirectos				0,64	
						16,53
5.1.2	m² Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,257	h	16,32	4,19	
	Peón ordinario construcción en trabajos d…	0,133	h	15,58	2,07	
	(Maquinaria)					
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	0,061	h	1,53	0,09	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico hueco doble, para reves…	34,650	Ud	0,17	5,89	
	Agua.	0,004	m³	1,15	0,00	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,016	t	26,13	0,42	
	(Resto obra)				0,25	
	4% Costes indirectos				0,52	
						13,43
5.1.3	m² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,128	h	16,32	2,09	
	(Maquinaria)					
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	0,130	h	1,53	0,20	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico perforado (panal), para…	42,450	Ud	0,17	7,22	
	Agua.	0,006	m³	1,15	0,01	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,034	t	26,13	0,89	
	Pasta de yeso de construcción B1, según U…	0,008	m³	38,28	0,31	
	Banda flexible de espuma de polietileno r…	0,400	m	0,33	0,13	
	(Resto obra)				0,22	
	4% Costes indirectos				0,44	
						11,51
	5.2 Tabiquería de entramado autoportante					

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
5.2.1	m² Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de prefabricados inte…	0,119	h	16,32	1,94
	Ayudante montador de prefabricados interi…	0,119	h	16,04	1,91
	(Materiales)				
	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	3,200	m	0,02	0,06
	Banda acústica de dilatación autoadhesiva…	1,200	m	0,16	0,19
	Montante 70/38 de acero galvanizado, seg…	2,000	m	0,72	1,44
	Canal 70/30 de acero galvanizado, según …	0,700	m	0,58	0,41
	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de r…	0,600	kg	0,37	0,22
	Pasta de agarre, de fraguado rápido (30 m…	0,100	kg	0,46	0,05
	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1…	2,100	m²	2,48	5,21
	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x…	1,600	Ud	0,02	0,03
	Tornillo autoperforante 3,5x25.	29,000	Ud	0,01	0,29
	Panel semirrígido de lana de roca volcáni…	1,050	m²	4,91	5,16
	(Resto obra)				0,34
	4% Costes indirectos				0,69
					17,94
	5.3 Defensas				
5.3.1	m Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,593	h	16,32	9,68
	Peón ordinario construcción en trabajos d…	0,085	h	15,58	1,32
	(Maquinaria)				
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	0,684	h	1,53	1,05
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico hueco triple, para reve…	34,650	Ud	0,20	6,93
	Agua.	0,036	m³	1,15	0,04
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,178	t	26,13	4,65
	Albardilla prefabricada de hormigón de co…	1,050	m	5,03	5,28
	(Resto obra)				0,58
	4% Costes indirectos				1,18
					30,71
5.3.2	m Antepecho de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,593	h	16,32	9,68
	Peón ordinario construcción en trabajos d…	0,085	h	15,58	1,32
	(Maquinaria)				
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	1,369	h	1,53	2,09
	(Materiales)				
	Ladrillo cerámico hueco triple, para reve…	69,300	Ud	0,20	13,86
	Agua.	0,068	m³	1,15	0,08
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,356	t	26,13	9,30
	Albardilla prefabricada de hormigón de co…	1,050	m	5,03	5,28
	(Resto obra)				0,83
	4% Costes indirectos				1,70
					44,14
	5.3.3 Barandillas y pasamanos				

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
5.3.3.1	m Suministro y colocación de barandilla en rampa, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante montador.	0,177	h	16,04	2,84
	(Materiales)				
	Pasamanos curvo de 70 mm, de aluminio ano…	1,050	m	5,58	5,86
	Barrote vertical rectangular de 30x15 mm,…	9,000	m	2,81	25,29
	Pilastra cuadrada de 40x40 mm, de alumini…	2,100	m	3,82	8,02
	Barandal cuadrado de 40x40 mm, de alumini…	2,100	m	5,62	11,80
	Anclaje mecánico con taco de expansión de…	2,000	Ud	0,95	1,90
	(Resto obra)				1,11
	4% Costes indirectos				2,27
					59,09
	5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana				
	5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos				
5.4.1.1	m Dintel de 20x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos; con refuerzo de hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 1 kg/m; montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción en trabajos de al…	0,097	h	16,32	1,58
	Oficial 1ª ferrallista.	0,040	h	16,32	0,65
	Ayudante ferrallista.	0,040	h	16,04	0,64
	Peón ordinario construcción en trabajos d…	0,106	h	15,58	1,65
	(Maquinaria)				
	Hormigonera.	0,014	h	1,77	0,02
	(Materiales)				
	Arena de cantera, para mortero preparado …	0,001	t	12,02	0,01
	Arena de cantera, para hormigón preparado…	0,010	t	11,20	0,11
	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máx…	0,021	t	11,01	0,23
	Bloque en "U" de termoarcilla, 20x19x19 c…	5,250	Ud	0,49	2,57
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	1,000	kg	0,59	0,59
	Agua.	0,007	m³	1,15	0,01
	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color…	7,600	kg	0,07	0,53
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,023	kg	0,90	0,02

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x…	0,003 m³	203,48	0,61	
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m…	0,013 Ud	11,48	0,15	
	Clavos de acero.	0,050 kg	0,66	0,03	
	(Resto obra)			0,19	
	4% Costes indirectos			0,38	
					9,97
	6 Remates y ayudas				
	6.1 Remates				
6.1.1	m Suministro y colocación de vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza del vierteaguas. Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,106 h	16,32	1,73	
	Peon de construccion	0,018 h	15,58	0,28	
	(Materiales)				
	Tornillo autotaladrante de acero galvaniz…	6,000 Ud	0,02	0,12	
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio …	1,000 m	2,11	2,11	
	Sellado con adhesivo en frío especial par…	2,800 m	0,54	1,51	
	(Resto obra)			0,12	
	4% Costes indirectos			0,23	
					6,10
6.1.2	m Suministro y colocación de albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes de acero galvanizado y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Preparación de la base y de los medios de fijación. Ejecución de la base de apoyo de mortero. Replanteo de las piezas. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación de las piezas metálicas niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,093 h	16,32	1,52	
	Peon de construccion	0,119 h	15,58	1,85	
	(Materiales)				
	Tornillo autotaladrante de acero galvaniz…	6,000 Ud	0,02	0,12	
	Albardilla metálica para cubrición de mur…	1,000 m	7,59	7,59	
	Sellado con adhesivo en frío especial par…	2,800 m	0,54	1,51	
	(Resto obra)			0,25	
	4% Costes indirectos			0,51	
					13,35
	6.2 Ayudas de albañilería				
	6.2.1 Para instalaciones				

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.2.1.1	m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. ELECTRICIDAD: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. ILUMINACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de apliques y luminarias para iluminación, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. FONTANERÍA: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. SANEAMIENTO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación y cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. CLIMATIZACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. CONTRA INCENDIOS: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección frente al rayo formada por: elementos de captación, mástiles, red		

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	conductora, puesta a tierra, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,029	h	16,32	0,47
	Peon de construccion	0,070	h	15,58	1,09
	(Maquinaria)				
	Perforadora con corona diamantada y sopor…	0,006	h	10,21	0,06
	(Materiales)				
	Agua.	0,006	m³	1,15	0,01
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,019	t	14,06	0,27
	Pasta de yeso de construcción B1, según U…	0,015	m³	38,28	0,57
	(Resto obra)				0,10
	4% Costes indirectos				0,10
					2,67
	7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música				
	7.1 Particiones				
7.1.1	m² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,177	h	15,58	2,76
	(Resto obra)				0,06
	4% Costes indirectos				0,11
					2,93
7.1.2	m² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,177	h	15,58	2,76
	(Resto obra)				0,06
	4% Costes indirectos				0,11
					2,93

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
7.1.3	m² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,177 h	15,58	2,76	
	(Maquinaria)				
	Martillo eléctrico.	0,290 h	2,48	0,72	
	(Resto obra)			0,07	
	4% Costes indirectos			0,14	
					3,69
7.1.4	Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,425 h	16,32	6,94	
	(Resto obra)			0,14	
	4% Costes indirectos			0,28	
					7,36
7.1.5	Ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante carpintero.	0,133 h	16,04	2,13	
	(Resto obra)			0,04	
	4% Costes indirectos			0,09	
					2,26
	8 Cubiertas				
	8.1 Planas				

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
8.1.1	m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 15%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,055	h	16,32	0,90
	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab…	0,059	h	16,32	0,96
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,029	h	16,32	0,47
	Ayudante aplicador de láminas impermeabil…	0,063	h	16,04	1,01
	Ayudante montador de aislamientos.	0,030	h	16,04	0,48
	Peon de construccion	0,181	h	15,58	2,82
	(Materiales)				
	Arcilla expandida, de granulometría compr…	0,100	m³	79,49	7,95
	Ladrillo cerámico hueco doble, para reves…	3,000	Ud	0,16	0,48
	Agua.	0,014	m³	1,15	0,02
	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	0,010	m³	62,38	0,62
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,075	t	22,14	1,66
	Lámina de betún modificado con elastómero…	1,100	m²	13,77	15,15
	Panel de lana mineral soldable, hidrofug…	1,050	m²	16,81	17,65
	Panel rígido de poliestireno expandido, s…	0,010	m²	0,85	0,01
	(Resto obra)				1,00
	4% Costes indirectos				2,05
					53,23
8.1.2	m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab…	0,040	h	16,32	0,65
	Oficial 1ª montador de cerramientos indus…	0,064	h	16,32	1,04
	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,023	h	16,32	0,38
	Ayudante aplicador de láminas impermeabil…	0,039	h	16,04	0,63
	Ayudante montador de cerramientos industr…	0,064	h	16,04	1,03
	Ayudante montador de aislamientos.	0,023	h	16,04	0,37
	(Materiales)				
	Perfil nervado autoportante de chapa de a…	1,100	m²	5,12	5,63
	Lámina de betún modificado con elastómero…	1,100	m²	13,77	15,15
	Lámina de betún modificado con elastómero…	0,180	m²	3,09	0,56
	Perfil de chapa de acero galvanizado, par…	0,150	m	0,66	0,10
	Fijación mecánica de los paneles aislante…	3,000	Ud	0,11	0,33
	Panel de lana mineral soldable, hidrofug…	1,050	m²	16,81	17,65
	(Resto obra)				0,87
	4% Costes indirectos				1,78
					46,17

9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

9.1 Carpintería

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
9.1.1	Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª cerrajero.	0,354	h	16,32	5,78
	Ayudante cerrajero.	0,354	h	16,04	5,68
	(Materiales)				
	Cartucho de masilla de silicona neutra.	0,182	Ud	2,01	0,37
	Premarco de aluminio de 30x20x1,5 mm, ens…	5,200	m	3,42	17,78
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	3,520	m	1,99	7,00
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	2,800	m	27,10	75,88
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	1,200	m	34,85	41,82
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	1,200	m	33,58	40,30
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	2,380	m	24,61	58,57
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	2,700	m	24,61	66,45
	Perfil de aluminio anodizado natural, par…	2,700	m	24,62	66,47
	Kit compuesto por escuadras, tapas de con…	1,000	Ud	13,18	13,18
	(Resto obra)				7,99
	4% Costes indirectos				16,29
					423,56
	9.2 Puertas de entrada				
9.2.1	Ud Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino.Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª carpintero.	0,190	h	16,32	3,10
	Ayudante carpintero.	0,190	h	16,04	3,05
	(Materiales)				
	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, par…	1,000	Ud	20,26	20,26
	Block de puerta acústica, de madera, con …	1,000	Ud	760,54	760,54
	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva auto…	0,100	Ud	8,55	0,86
	(Resto obra)				15,76
	4% Costes indirectos				32,14
					835,71
	9.3 Puertas interiores				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
9.3.1	Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos - Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª carpintero.	0,197	h	16,32	3,22
	Ayudante carpintero.	0,197	h	16,04	3,16
	(Materiales)				
	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, pa…	2,000	Ud	8,40	16,80
	Galce de MDF, acabado en melamina de colo…	10,200	m	1,61	16,42
	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamin…	10,400	m	0,57	5,93
	Puerta interior ciega hueca, de tablero d…	1,000	Ud	44,22	44,22
	Tirador con manecilla para cierre de alum…	1,000	Ud	12,14	12,14
	Herrajes de colgar, kit para puerta corre…	1,000	Ud	3,57	3,57
	Carril puerta corredera doble aluminio.	1,870	m	4,20	7,85
	(Resto obra)				2,27
	4% Costes indirectos				4,62
					120,20
9.3.2	Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada. Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª carpintero.	0,310	h	16,32	5,06
	Ayudante carpintero.	0,310	h	16,04	4,97
	(Materiales)				
	Precerco de madera de pino, 100x35 mm, pa…	1,000	Ud	8,40	8,40
	Galce de MDF, con rechapado de madera, pi…	5,100	m	3,16	16,12
	Tapajuntas de MDF, con rechapado de mader…	10,400	m	1,35	14,04
	Puerta interior ciega, de tablero aglomer…	1,000	Ud	67,00	67,00
	Juego de manivela y escudo largo de latón…	1,000	Ud	6,82	6,82
	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón…	3,000	Ud	0,60	1,80
	Tornillo de latón 21/35 mm.	18,000	Ud	0,04	0,72
	Cerradura de embutir, frente, accesorios …	1,000	Ud	9,53	9,53
	(Resto obra)				2,69
	4% Costes indirectos				5,49
					142,64
	9.4 Vidrios				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
9.4.1	m² Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª cristalero.	0,235 h	16,32	3,84	
	Ayudante cristalero.	0,235 h	16,04	3,77	
	(Materiales)				
	Cartucho de 310 ml de silicona sintética …	0,580 Ud	1,95	1,13	
	Doble acristalamiento , conjunto formado …	1,006 m²	31,96	32,15	
	Material auxiliar para la colocación de v…	1,000 Ud	0,86	0,86	
	(Resto obra)			0,84	
	4% Costes indirectos			1,70	
					44,29
	10 Revestimientos y trasdosados				
	10.1 Pinturas en paramentos interiores				
10.1.1	m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,041 h	16,32	0,67	
	Ayudante pintor.	0,041 h	16,04	0,66	
	(Materiales)				
	Imprimación a base de copolímeros acrílic…	0,125 l	1,57	0,20	
	Pintura plástica para interior, a base de…	0,200 l	2,22	0,44	
	(Resto obra)			0,04	
	4% Costes indirectos			0,08	
					2,09
10.1.2	m² Entrada edificio: Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,052 h	16,32	0,85	
	Ayudante pintor.	0,052 h	16,04	0,83	
	(Maquinaria)				
	Equipo completo para aplicación de pintura	0,053 Ud	1,19	0,06	
	(Materiales)				
	Pasta temple de picar blanco.	1,100 kg	0,12	0,13	
	(Resto obra)			0,04	
	4% Costes indirectos			0,08	
					1,99

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
10.1.3	m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris. Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola. Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de minutos, con un espesor mínimo de 299 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras). CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto. CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE. Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa. PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN. Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado. CONDICIONES DE TERMINACIÓN. Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte. CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,177	h	16,32	2,89
	Ayudante pintor.	0,177	h	16,04	2,84
	(Maquinaria)				
	Equipo completo para aplicación de pintura	0,053	Ud	1,19	0,06
	(Materiales)				
	Pasta temple de picar blanco.	1,100	kg	0,12	0,13
	(Resto obra)				0,12
	4% Costes indirectos				0,24
					6,28
	10.2 Conglomerados tradicionales				
10.2.1	m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª yesero.	0,111	h	16,32	1,81
	Ayudante yesero.	0,068	h	16,04	1,09
	(Materiales)				
	Pasta de yeso de construcción B1, según U…	0,018	m³	38,28	0,69
	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálca…	0,105	m²	0,04	0,00
	(Resto obra)				0,07
	4% Costes indirectos				0,15
					3,81
	10.3 Sistemas monocapa industriales				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
10.3.1	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª revocador.	0,201	h	16,32	3,28
	Peón especializado revocador.	0,112	h	15,86	1,78
	(Materiales)				
	Cinta adhesiva de pintor.	1,000	m	0,05	0,05
	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, de …	0,210	m²	1,02	0,21
	Mortero monocapa acabado raspado, color a…	23,250	kg	0,19	4,42
	Junquillo de PVC.	0,750	m	0,17	0,13
	Perfil de PVC rígido para formación de ar…	1,250	m	0,17	0,21
	(Resto obra)				0,20
	4% Costes indirectos				0,41
					10,69
	10.4 Pavimentos				
10.4.1	m² Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª aplicador de mortero autonivel…	0,018	h	16,32	0,29
	Ayudante aplicador de mortero autonivelan…	0,013	h	16,04	0,21
	(Maquinaria)				
	Mezcladora-bombeadora para morteros auton…	0,081	h	6,58	0,53
	(Materiales)				
	Líquido de curado incoloro formado por un…	0,150	l	3,03	0,45
	Mortero autonivelante, CT - C10 - F3 segú…	0,040	m³	48,01	1,92
	Panel rígido de poliestireno expandido, s…	0,100	m²	0,43	0,04
	(Resto obra)				0,07
	4% Costes indirectos				0,14
					3,65
10.4.2	m² Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,050	h	16,32	0,82
	Peon de construccion	0,061	h	15,58	0,95
	(Materiales)				
	Imprimación monocomponente a base de resi…	0,125	l	4,02	0,50
	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 …	4,000	kg	0,52	2,08
	Panel rígido de poliestireno expandido, s…	0,100	m²	0,43	0,04
	(Resto obra)				0,09
	4% Costes indirectos				0,18
					4,66

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
10.4.3	m² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª solador.	0,163	h	16,32	2,66
	Ayudante solador.	0,082	h	16,04	1,32
	(Materiales)				
	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentac…	1,000	kg	0,08	0,08
	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	0,001	m³	47,97	0,05
	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para …	3,000	kg	0,08	0,24
	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 25x25…	1,050	m²	2,93	3,08
	(Resto obra)				0,15
	4% Costes indirectos				0,30
					7,88
	10.4.4 Juntas en pavimentos				
10.4.4.1	m Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento , con lámina de espuma de polietileno de alta densidad en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie, tales como pilares, sumideros, pozos de registro y muros. Incluye: Replanteo de las juntas. Corte de las láminas. Colocación de la lámina de espuma de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,034	h	15,58	0,53
	(Materiales)				
	Lámina de espuma de polietileno de alta d…	0,105	m²	2,00	0,21
	(Resto obra)				0,01
	4% Costes indirectos				0,03
					0,78
	10.5 Trasdosados				
10.5.1	m² Trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de prefabricados inte…	0,119	h	16,32	1,94
	Ayudante montador de prefabricados interi…	0,043	h	16,04	0,69
	(Materiales)				
	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	1,600	m	0,02	0,03
	Banda acústica de dilatación autoadhesiva…	1,200	m	0,14	0,17
	Montante 48/35 de acero galvanizado, segú…	2,000	m	0,74	1,48
	Canal 48/30 de acero galvanizado, según U…	0,800	m	0,57	0,46
	Pasta de juntas, Euroclase A2-s1, d0 de r…	0,291	kg	0,48	0,14
	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1…	1,050	m²	2,48	2,60
	Tornillo autoperforante 3,5x25.	14,000	Ud	0,01	0,14
	(Resto obra)				0,15
	4% Costes indirectos				0,31
					8,11

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
10.5.2	m² Suministro y puesta en obra,revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor,pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro. Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los tableros sobre el paramento. Corte y presentación de los tableros. Colocación y fijación sobre el paramento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª carpintero.	0,244	h	16,32	3,98	
	Ayudante carpintero.	0,244	h	16,04	3,91	
	(Materiales)					
	Tornillo de acero galvanizado, de 80 mm d…	3,000	Ud	0,11	0,33	
	Taco largo, de plástico, para pared.	3,000	Ud	0,02	0,06	
	Tablero aglomerado de partículas, recubie…	1,050	m²	10,39	10,91	
	(Resto obra)				0,38	
	4% Costes indirectos				0,78	
						20,35
	10.6 Falsos techos					
10.6.1	m² Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª montador de falsos techos.	0,147	h	16,32	2,40	
	Ayudante montador de falsos techos.	0,055	h	16,04	0,88	
	(Materiales)					
	Conector tipo caballete, para maestra 60/…	2,300	Ud	0,13	0,30	
	Conector, para maestra 60/27.	0,600	Ud	0,15	0,09	
	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1…	1,050	m²	2,33	2,45	
	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	0,700	kg	0,60	0,42	
	Cinta de juntas.	0,450	m	0,01	0,00	
	Banda autoadhesiva desolidarizante de esp…	0,400	m	0,13	0,05	
	Maestra 60/27 de chapa de acero galvaniza…	3,200	m	0,67	2,14	
	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	17,000	Ud	0,01	0,17	
	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 …	0,400	m	0,60	0,24	
	Varilla de cuelgue.	1,200	Ud	0,22	0,26	
	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	1,200	Ud	0,37	0,44	
	Seguro para la fijación del cuelgue, en f…	1,200	Ud	0,06	0,07	
	Conexión superior para fijar la varilla a…	1,200	Ud	0,45	0,54	
	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x…	2,000	Ud	0,02	0,04	
	(Resto obra)				0,21	
	4% Costes indirectos				0,43	
						11,13

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
10.6.2	m² Falso techo registrable, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de falsos techos.	0,130 h	16,32	2,12	
	Ayudante montador de falsos techos.	0,130 h	16,04	2,09	
	(Materiales)				
	Placa de yeso laminado, perforada, con lo…	1,020 m²	10,92	11,14	
	Varilla de cuelgue.	0,840 Ud	0,22	0,18	
	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero g…	0,840 m	0,45	0,38	
	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero …	0,840 m	0,46	0,39	
	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero…	1,670 m	0,46	0,77	
	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero ga…	0,400 m	0,38	0,15	
	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,840 Ud	0,37	0,31	
	Seguro para la fijación del cuelgue, en f…	0,840 Ud	0,06	0,05	
	Conexión superior para fijar la varilla a…	0,840 Ud	0,45	0,38	
	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x…	0,840 Ud	0,02	0,02	
	(Resto obra)			0,36	
	4% Costes indirectos			0,73	
					19,07
	10.7 Decorativos				
	10.7.1 De papel				
10.7.1.1	m² Suministro y colocación de revestimiento ligero mediante tiras de papel de vinilo expandido para señaletica, de 270 g/m², fijadas con cola celulósica soluble en agua, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del papel. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras de papel. Colocación del papel. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie empapelada. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintor.	0,076 h	16,32	1,24	
	(Materiales)				
	Cola celulósica en polvo, soluble en agua…	0,010 kg	8,80	0,09	
	Papel de vinilo expandido, de 270 g/m², p…	1,100 m²	4,93	5,42	
	(Resto obra)			0,14	
	4% Costes indirectos			0,28	
					7,17
	11 Señalización y equipamiento				
	11.1 Aparatos sanitarios				
11.1.1	Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,936 h	16,32	15,28	
	(Materiales)				
	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre enci…	1,000 Ud	84,93	84,93	
	Material auxiliar para instalación de apa…	1,000 Ud	0,58	0,58	
	Acoplamiento a pared acodado con plafón, …	1,000 Ud	15,74	15,74	
	(Resto obra)			2,33	
	4% Costes indirectos			4,75	
					123,61

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
11.1.2	Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,993	h	16,32	16,21
	(Materiales)				
	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanqu…	1,000	Ud	157,78	157,78
	Llave de regulación de 1/2", para inodoro…	1,000	Ud	9,38	9,38
	Cartucho de 300 ml de silicona ácida mono…	0,012	Ud	3,95	0,05
	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de di…	1,000	Ud	1,58	1,58
	(Resto obra)				3,70
	4% Costes indirectos				7,55
					196,25
11.1.3	Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante fontanero.	1,714	h	16,04	27,49
	(Materiales)				
	Barra de sujeción para minusválidos abati…	1,000	Ud	250,53	250,53
	(Resto obra)				5,56
	4% Costes indirectos				11,34
					294,92
11.1.4	Ud Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,330	h	16,32	5,39
	(Materiales)				
	Grifo mezclador monomando de repisa para …	1,000	Ud	60,39	60,39
	Material auxiliar para instalaciones de f…	1,000	Ud	0,83	0,83
	(Resto obra)				1,33
	4% Costes indirectos				2,72
					70,66
	12 Instalaciones				
	12.1 Calefacción, climatización y A.C.S.				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.1.1	Ud Rejilla de impulsión, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,080 h	16,33	1,31	
	Ayudante instalador de climatización.	0,080 h	16,04	1,28	
	(Materiales)				
	Rejilla de impulsión, de aluminio extruid…	1,000 Ud	39,18	39,18	
	(Resto obra)			0,84	
	4% Costes indirectos			1,70	
					44,31
12.1.2	Ud Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,085 h	16,33	1,39	
	Ayudante instalador de climatización.	0,085 h	16,04	1,36	
	(Materiales)				
	Rejilla de impulsión, de aluminio extruid…	1,000 Ud	49,82	49,82	
	(Resto obra)			1,05	
	4% Costes indirectos			2,14	
					55,76
12.1.3	Ud Rejilla de retorno,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,080 h	16,33	1,31	
	Ayudante instalador de climatización.	0,080 h	16,04	1,28	
	(Materiales)				
	Rejilla de retorno, de aluminio extruido,…	1,000 Ud	18,93	18,93	
	(Resto obra)			0,43	
	4% Costes indirectos			0,88	
					22,83
12.1.4	Ud Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,080 h	16,33	1,31	
	Ayudante instalador de climatización.	0,080 h	16,04	1,28	
	(Materiales)				
	Rejilla de retorno, de aluminio extruido,…	1,000 Ud	23,56	23,56	
	(Resto obra)			0,52	
	4% Costes indirectos			1,07	
					27,74
12.1.5	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,071 h	16,33	1,16	
	Ayudante instalador de climatización.	0,071 h	16,04	1,14	
	(Materiales)				
	Rejilla de intemperie para instalaciones …	1,000 Ud	118,97	118,97	
	(Resto obra)			2,43	
	4% Costes indirectos			4,95	
					128,65

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.1.6	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,071	h 16,33	1,16	
	Ayudante instalador de climatización.	0,071	h 16,04	1,14	
	(Materiales)				
	Rejilla de intemperie para instalaciones …	1,000	Ud 118,97	118,97	
	(Resto obra)			2,43	
	4% Costes indirectos			4,95	
					128,65
12.1.7	m² Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de conductos de fibra…	0,124	h 16,32	2,02	
	Ayudante montador de conductos de fibras …	0,124	h 16,04	1,99	
	(Materiales)				
	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micr…	1,500	m 12,78	19,17	
	Soporte metálico de acero galvanizado par…	0,500	Ud 1,92	0,96	
	Panel rígido de alta densidad de lana de …	1,150	m² 7,28	8,37	
	Repercusión, por m², de material auxiliar…	0,100	Ud 5,98	0,60	
	(Resto obra)			0,66	
	4% Costes indirectos			1,35	
					35,12
12.1.8	Ud Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,492	h 16,33	8,03	
	Ayudante instalador de climatización.	0,492	h 16,04	7,89	
	(Materiales)				
	Recuperador de calor aire-aire, con inter…	1,000	Ud 5.999,46	5.999,46	
	(Resto obra)			120,31	
	4% Costes indirectos			245,43	
					6.381,12
12.1.9	m Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,071	h 16,33	1,16	
	Ayudante instalador de climatización.	0,071	h 16,04	1,14	
	(Materiales)				
	Línea frigorífica doble realizada con tub…	1,000	m 3,60	3,60	
	(Resto obra)			0,12	
	4% Costes indirectos			0,24	
					6,26

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.1.10	m Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,071	h 16,33	1,16	
	Ayudante instalador de climatización.	0,071	h 16,04	1,14	
	(Materiales)				
	Línea frigorífica doble realizada con tub…	1,000	m 6,50	6,50	
	(Resto obra)			0,18	
	4% Costes indirectos			0,36	
					9,34
12.1.11	Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,974	h 16,33	15,91	
	Ayudante instalador de climatización.	0,974	h 16,04	15,62	
	(Materiales)				
	Equipo de aire acondicionado, sistema air…	1,000	Ud 846,28	846,28	
	Kit de soportes de pared, formado por jue…	1,000	Ud 10,44	10,44	
	Kit de soportes para suspensión del techo…	1,000	Ud 12,20	12,20	
	(Resto obra)			18,01	
	4% Costes indirectos			36,74	
					955,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.1.12	Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,974	h	16,33	15,91
	Ayudante instalador de climatización.	0,974	h	16,04	15,62
	(Materiales)				
	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable …	3,000	m	0,24	0,72
	Equipo de aire acondicionado, sistema air…	1,000	Ud	4.565,27	4.565,27
	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 …	3,000	m	0,14	0,42
	Kit de soportes de pared, formado por jue…	1,000	Ud	10,44	10,44
	Kit de soportes para suspensión del techo…	1,000	Ud	12,20	12,20
	(Resto obra)				92,41
	4% Costes indirectos				188,52
					4.901,51
12.1.13	Ud Extractor para baño formado por ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno. Incluso accesorios de fijación y conexión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,150	h	16,32	2,45
	(Materiales)				
	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p…	1,000	Ud	57,47	57,47
	(Resto obra)				1,20
	4% Costes indirectos				2,44
					63,56
	12.2 Eléctricas				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.1	Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	1,711	h	16,32	27,92
	Ayudante electricista.	1,711	h	16,04	27,44
	(Materiales)				
	Punto de separación pica-cable formado po…	2,000	Ud	14,11	28,22
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	110,000	m	2,81	309,10
	Electrodo para red de toma de tierra cobr…	2,000	Ud	16,00	32,00
	Soldadura aluminotérmica del cable conduc…	6,000	Ud	3,71	22,26
	Material auxiliar para instalaciones de t…	1,000	Ud	1,09	1,09
	(Resto obra)				8,06
	4% Costes indirectos				18,24
					474,33
12.2.2	m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,038	h	16,32	0,62
	(Materiales)				
	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetr…	1,000	m	1,35	1,35
	(Resto obra)				0,04
	4% Costes indirectos				0,08
					2,09
12.2.3	m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,027	h	16,32	0,44
	(Materiales)				
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr…	1,000	m	0,87	0,87
	(Resto obra)				0,03
	4% Costes indirectos				0,05
					1,39
12.2.4	m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	16,32	0,31
	(Materiales)				
	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color…	1,000	m	0,25	0,25
	(Resto obra)				0,01
	4% Costes indirectos				0,02
					0,59

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.5	m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,019 h	16,32	0,31	
	(Materiales)				
	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color…	1,000 m	0,27	0,27	
	(Resto obra)			0,01	
	4% Costes indirectos			0,02	
					0,61
12.2.6	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,009 h	16,32	0,15	
	Ayudante electricista.	0,009 h	16,04	0,14	
	(Materiales)				
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su t…	1,000 m	0,36	0,36	
	(Resto obra)			0,01	
	4% Costes indirectos			0,03	
					0,69
12.2.7	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,010 h	16,32	0,16	
	Ayudante electricista.	0,010 h	16,04	0,16	
	(Materiales)				
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su t…	1,000 m	0,51	0,51	
	(Resto obra)			0,02	
	4% Costes indirectos			0,03	
					0,88
12.2.8	m Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,014 h	16,32	0,23	
	Ayudante electricista.	0,014 h	16,04	0,22	
	(Materiales)				
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su t…	1,000 m	1,13	1,13	
	(Resto obra)			0,03	
	4% Costes indirectos			0,06	
					1,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.9	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,272 h	16,32	4,44	
	Oficial 1ª construcción.	0,164 h	16,32	2,68	
	Ayudante electricista.	0,272 h	16,04	4,36	
	(Materiales)				
	Caja de protección y medida CPM2-S4, de h…	1,000 Ud	180,46	180,46	
	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de d…	1,000 m	2,33	2,33	
	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de d…	3,000 m	4,25	12,75	
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	1,000 Ud	0,93	0,93	
	(Resto obra)			4,16	
	4% Costes indirectos			8,48	
					220,59
12.2.10	Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	1,455 h	16,32	23,75	
	Ayudante electricista.	1,182 h	16,04	18,96	
	(Materiales)				
	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P),…	1,000 Ud	75,80	75,80	
	Interruptor general automático (IGA), de …	1,000 Ud	90,05	90,05	
	Interruptor automático magnetotérmico, de…	3,000 Ud	37,94	113,82	
	Interruptor automático magnetotérmico, de…	3,000 Ud	37,94	113,82	
	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/2…	3,000 Ud	71,19	213,57	
	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A…	1,000 Ud	185,09	185,09	
	Caja empotrable con puerta opaca, para al…	1,000 Ud	21,62	21,62	
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	2,000 Ud	0,93	1,86	
	(Resto obra)			17,17	
	4% Costes indirectos			35,02	
					910,53
12.2.11	Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,734 h	16,32	11,98	
	Ayudante electricista.	0,734 h	16,04	11,77	
	(Materiales)				
	Interruptor unipolar, gama básica, con te…	6,000 Ud	4,56	27,36	
	Conmutador, serie básica, con tecla simpl…	4,000 Ud	4,54	18,16	
	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica…	2,000 Ud	4,69	9,38	
	Marco horizontal de 2 elementos, gama bás…	17,000 Ud	3,40	57,80	
	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica…	34,000 Ud	2,39	81,26	
	Caja universal, con enlace por los 2 lado…	28,000 Ud	0,10	2,80	
	Caja universal, con enlace por los 4 lado…	18,000 Ud	0,16	2,88	
	Caja de derivación para empotrar de 105x1…	48,000 Ud	0,90	43,20	
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	1,000 Ud	0,93	0,93	
	(Resto obra)			5,35	
	4% Costes indirectos			10,91	
					283,78

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.12	m Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro,colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,018	h	16,32	0,29
	Ayudante electricista.	0,019	h	16,04	0,30
	Peon de construccion	0,042	h	15,58	0,65
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,001	h	30,74	0,03
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg…	0,065	h	5,27	0,34
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,009	h	7,03	0,06
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,086	m³	8,85	0,76
	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color…	1,000	m	0,70	0,70
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su t…	1,000	m	1,46	1,46
	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su t…	4,000	m	2,49	9,96
	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección,…	1,000	m	0,93	0,93
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	0,200	Ud	0,93	0,19
	(Resto obra)				0,31
	4% Costes indirectos				0,64
					16,62
12.2.13	m³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,091	h	15,58	1,42
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora hidráulica sobre neumátic…	0,383	h	25,32	9,70
	(Resto obra)				0,22
	4% Costes indirectos				0,45
					11,79

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.14	m CGP a la CPM _ Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). HASTA CGP _ Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,043	h	16,32	0,70
	Ayudante electricista.	0,043	h	16,04	0,69
	(Materiales)				
	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tens…	1,000	m	2,80	2,80
	(Resto obra)				1,10
	4% Costes indirectos				0,21
					5,50

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.2.15	u Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW. 1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto,cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento. 2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones. Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes: ? Licencia municipal de obras. ? Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma. ? Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma. ? Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones. Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos. De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad deconsecución de permisos de paso y establecimiento. En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por elSolicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante. 3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante. 4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio. 4.1 Cesión de instalaciones: En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión correspondiente. 4.2 Conexión de instalaciones. La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días. Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.				
	Sin descomposición			169,80	
	4% Costes indirectos			6,79	
					176,59
	12.2.16 Legalización electricidad y climatización				
12.2.16.1	Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)				
	Sin descomposición			741,15	
	4% Costes indirectos			29,65	
					770,80
	12.2.17 Cajas generales de protección				
12.2.17.1	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,484	h	16,32	7,90
	Oficial 1ª construcción.	0,290	h	16,32	4,73
	Ayudante electricista.	0,484	h	16,04	7,76
	Peon de construccion	0,290	h	15,58	4,52
	(Materiales)				
	Marco y puerta metálica con cerradura o c…	1,000	Ud	105,97	105,97
	Caja general de protección, equipada con …	1,000	Ud	65,65	65,65
	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de d…	3,000	m	2,33	6,99
	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de d…	3,000	m	4,25	12,75
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	1,000	Ud	0,93	0,93
	(Resto obra)				4,34
	4% Costes indirectos				8,86
					230,40

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.2.17.2	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,272 h	16,32	4,44	
	Oficial 1ª construcción.	0,164 h	16,32	2,68	
	Ayudante electricista.	0,272 h	16,04	4,36	
	(Materiales)				
	Caja de protección y medida CPM2-S4, de h…	1,000 Ud	180,46	180,46	
	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de d…	1,000 m	2,33	2,33	
	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de d…	3,000 m	4,25	12,75	
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	1,000 Ud	0,93	0,93	
	(Resto obra)			4,16	
	4% Costes indirectos			8,48	
					220,59
	12.3 Fontanería				
12.3.1	Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	19,522 h	16,32	318,60	
	Oficial 1ª construcción.	5,794 h	16,32	94,56	
	Ayudante fontanero.	9,446 h	16,04	151,51	
	Peon de construccion	2,896 h	15,58	45,12	
	(Maquinaria)				
	Martillo neumático.	4,334 h	3,61	15,65	
	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de …	4,334 h	6,11	26,48	
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	1,555 m³	8,85	13,76	
	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en centr…	1,152 m³	53,14	61,22	
	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería …	1,000 Ud	12,84	12,84	
	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	1,000 Ud	23,96	23,96	
	Válvula de esfera de latón niquelado para…	1,000 Ud	7,09	7,09	
	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm…	13,880 m	0,83	11,52	
	Collarín de toma en carga de PP, para tub…	1,000 Ud	1,00	1,00	
	(Resto obra)			31,33	
	4% Costes indirectos			32,59	
					847,23
12.3.2	Ud Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,049 h	16,32	0,80	
	Oficial 1ª construcción.	0,016 h	16,32	0,26	
	Ayudante fontanero.	0,049 h	16,04	0,79	
	Peon de construccion	0,016 h	15,58	0,25	
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,044 m³	8,85	0,39	
	Tubo de acero galvanizado estirado sin so…	0,500 m	3,43	1,72	
	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, pa…	1,434 m	0,32	0,46	
	(Resto obra)			0,09	
	4% Costes indirectos			0,19	
					4,95

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.3.3	Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,513 h	16,32	8,37	
	(Materiales)				
	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40…	1,000 Ud	8,19	8,19	
	Grifo de comprobación de latón, para rosc…	1,000 Ud	5,19	5,19	
	Válvula de compuerta de latón fundido, pa…	2,000 Ud	10,10	20,20	
	Válvula de retención de latón para roscar…	1,000 Ud	3,05	3,05	
	Material auxiliar para instalaciones de f…	1,000 Ud	0,83	0,83	
	Filtro retenedor de residuos de latón, co…	1,000 Ud	12,47	12,47	
	(Resto obra)			2,33	
	4% Costes indirectos			2,43	
					63,06
12.3.4	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,016 h	16,32	0,26	
	Ayudante fontanero.	0,015 h	16,04	0,24	
	(Materiales)				
	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), s…	1,000 m	1,05	1,05	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000 Ud	0,02	0,02	
	(Resto obra)			0,03	
	4% Costes indirectos			0,06	
					1,66
12.3.5	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,026 h	16,32	0,42	
	Ayudante fontanero.	0,026 h	16,04	0,42	
	(Materiales)				
	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), s…	1,000 m	1,24	1,24	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000 Ud	0,03	0,03	
	(Resto obra)			0,04	
	4% Costes indirectos			0,09	
					2,24
12.3.6	Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,062 h	16,32	1,01	
	(Materiales)				
	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de d…	1,000 Ud	7,58	7,58	
	Material auxiliar para instalaciones de f…	1,000 Ud	0,83	0,83	
	(Resto obra)			0,19	
	4% Costes indirectos			0,38	
					9,99
12.3.7	Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,086 h	16,32	1,40	
	(Materiales)				
	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de d…	1,000 Ud	7,58	7,58	
	Material auxiliar para instalaciones de f…	1,000 Ud	0,83	0,83	
	(Resto obra)			0,20	
	4% Costes indirectos			0,40	
					10,41

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
	12.4 Iluminación				
12.4.1	Ud Suministro e instalación de luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,010	h 16,32	0,16	
	Ayudante electricista.	0,010	h 16,04	0,16	
	(Materiales)				
	Luminaria en la superficie del techo, de …	1,000	Ud 37,95	37,95	
	Lámpara fluorescente compacta TC-DEL de 1…	2,000	Ud 1,71	3,42	
	(Resto obra)			0,83	
	4% Costes indirectos			1,70	
					44,22
12.4.2	Ud Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,065	h 16,32	1,06	
	Ayudante electricista.	0,065	h 16,04	1,04	
	(Materiales)				
	Luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámp…	1,000	Ud 66,68	66,68	
	Lámpara incandescente A 60 de 60 W.	1,000	Ud 0,67	0,67	
	(Resto obra)			1,39	
	4% Costes indirectos			2,83	
					73,67
	12.5 Contra incendios				
12.5.1	Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,080	h 16,32	1,31	
	(Materiales)				
	Luminaria de emergencia, con tubo lineal …	1,000	Ud 20,81	20,81	
	(Resto obra)			0,44	
	4% Costes indirectos			0,90	
					23,46
12.5.2	Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,080	h 15,58	1,25	
	(Materiales)				
	Placa de señalización de equipos contra i…	1,000	Ud 1,21	1,21	
	(Resto obra)			0,05	
	4% Costes indirectos			0,10	
					2,61

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.5.3	Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.					
	(Mano de obra)					
	Peon de construccion	0,080	h	15,58	1,25	
	(Materiales)					
	Placa de señalización de medios de evacua…	1,000	Ud	1,46	1,46	
	(Resto obra)				0,05	
	4% Costes indirectos				0,11	
						2,87
12.5.4	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.					
	(Mano de obra)					
	Peon de construccion	0,049	h	15,58	0,76	
	(Materiales)					
	Extintor portátil de polvo químico ABC po…	1,000	Ud	21,63	21,63	
	(Resto obra)				0,45	
	4% Costes indirectos				0,91	
						23,75
	12.6 Evacuación de aguas					
12.6.1	m Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª fontanero.	0,051	h	16,32	0,83	
	Ayudante fontanero.	0,042	h	16,04	0,67	
	(Materiales)					
	Bajante vista de aluminio lacado, sección…	1,100	m	8,56	9,42	
	Abrazadera para bajante vista de aluminio…	0,500	Ud	0,94	0,47	
	(Resto obra)				0,23	
	4% Costes indirectos				0,46	
						12,08
12.6.2	m Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª fontanero.	0,147	h	16,32	2,40	
	Ayudante fontanero.	0,147	h	16,04	2,36	
	(Materiales)					
	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de d…	1,100	m	9,41	10,35	
	(Resto obra)				0,30	
	4% Costes indirectos				0,62	
						16,03
12.6.3	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª fontanero.	0,040	h	16,32	0,65	
	Ayudante fontanero.	0,021	h	16,04	0,34	
	(Materiales)					
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,023	l	6,19	0,14	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,011	l	8,91	0,10	
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr…	1,050	m	1,65	1,73	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000	Ud	0,06	0,06	
	(Resto obra)				0,06	
	4% Costes indirectos				0,12	
						3,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.6.4	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,066 h	16,32	1,08	
	Ayudante fontanero.	0,032 h	16,04	0,51	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,040 l	6,19	0,25	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,020 l	8,91	0,18	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet…	1,050 m	4,81	5,05	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000 Ud	0,46	0,46	
	(Resto obra)			0,15	
	4% Costes indirectos			0,31	
					7,99
12.6.5	m Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,083 h	16,32	1,35	
	Ayudante fontanero.	0,040 h	16,04	0,64	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,035 l	6,19	0,22	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,028 l	8,91	0,25	
	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetr…	1,050 m	8,54	8,97	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000 Ud	0,56	0,56	
	(Resto obra)			0,24	
	4% Costes indirectos			0,49	
					12,72
12.6.6	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,098 h	16,32	1,60	
	Ayudante fontanero.	0,049 h	16,04	0,79	
	(Materiales)				
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,040 l	6,19	0,25	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	8,91	0,29	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet…	1,050 m	6,50	6,83	
	Material auxiliar para montaje y sujeción…	1,000 Ud	0,46	0,46	
	(Resto obra)			0,20	
	4% Costes indirectos			0,42	
					10,84

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
12.6.7	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo,realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª fontanero.	7,756	h	16,32	126,58	
	Ayudante fontanero.	3,878	h	16,04	62,20	
	(Materiales)					
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,445	l	6,19	2,75	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,222	l	8,91	1,98	
	Manguito de PVC para prolongación de bote…	4,000	Ud	0,42	1,68	
	Manguito de PVC para prolongación de bote…	1,000	Ud	0,27	0,27	
	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámet…	1,000	Ud	8,87	8,87	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet…	0,700	m	4,75	3,33	
	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetr…	5,160	m	1,65	8,51	
	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetr…	1,000	m	3,19	3,19	
	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámet…	2,125	m	4,81	10,22	
	(Resto obra)				4,59	
	4% Costes indirectos				9,37	
						243,54

13 Control Eficiencia energética

13.1 Termografías

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
13.1.1	Ud Control externo de Certificación energética. Este control debe comenzar antes del inicio de las obras, cuando se programarán las distintas visitas de verificación según el plan de obra estimado, siendo imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de ejecución. Realización del servicio de control externo para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción de acuerdo con el DRD 06/15 por empresa reconocida y registrada nacionalmente como entidad de control en la edificación (ECCE). Y como agente autorizado para realizar el control externo de la certificación energética de edificios en la Comunidad Valenciana . La metodología para el control externo para la calificación de eficiencia energética se llevará acabo en las siguientes etapas de desarrollo : 1- Actuaciones previas al inicio de las obras. - Comprobación de la certificación de eficiencia energética del proyecto. Identificación de los datos iniciales de control (DIC) - Emisión de informe previo de control externo recogiendo los resultados de comparación de los datos del proyecto con los cargados en la opción de cálculo utilizada por el proyectista . - Obtención de la conformidad del promotor a los DIC particularizados para el edificio, como base para el control externo y para la calificación de la eficiencia energética prevista para el edificio. 2- Comprobación de la certificación energética del edificio. - Programación del control externo a realizar, ajustado al plan de obra del constructor, con un nivel de control terminado en funcion, también de las calificaciones parciales de eficiencia energética, bien de la global, según proceda, previstas para el edificio. - Obtención de la conformidad del promotor a la programación de control externo de los DIC particularizados para el edificio, para el cumplimiento de las condiciones técnicas del contrato para el control externo. - Realización del control externo por el agente autorizado, con sujeción a la programación de control aprobada. La introducción de modificaciones en el proyecto de ejecución, como desviaciones del plan de obra previsto, pueden producir alteraciones en los DIC Y en la programación del control externo, iniciales. - Identificación de los datos Finales de Obra (DFO) y comparación con los DIC de partida y cálculo de la certificación de eficiencia energética del edificio terminado. - Emisión Del informe de control externo, como resultado final y de conclusiones de las verificaciones de control realizadas de todo tipo y, en su caso, de los informes parciales que pudieran haberse emitido durante la ejecución de las obras, cálculos si fuera el caso. etc.		
	Sin descomposición	647,17	
	4% Costes indirectos	25,89	
			673,06

14 Urbanización interior de la parcela

14.1 Alcantarillado

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.1.1	Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	6,886	h	16,32	112,38	
	Ayudante construcción de obra civil.	5,458	h	16,04	87,55	
	(Materiales)					
	Ladrillo cerámico macizo de elaboración m…	650,000	Ud	0,20	130,00	
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500…	2,250	m²	1,74	3,92	
	Agua.	0,211	m³	1,15	0,24	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,978	t	22,14	21,65	
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,189	t	19,30	3,65	
	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en …	0,675	m³	64,68	43,66	
	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce…	0,466	m³	113,07	52,69	
	Pate de polipropileno conformado en U, pa…	4,000	Ud	2,66	10,64	
	Tapa circular con bloqueo mediante tres p…	1,000	Ud	51,55	51,55	
	(Resto obra)				10,36	
	4% Costes indirectos				21,13	
						549,42
14.1.2	m Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,082	h	16,32	1,34	
	Ayudante construcción de obra civil.	0,040	h	16,04	0,64	
	(Maquinaria)					
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,036	h	31,64	1,14	
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg…	0,248	h	5,27	1,31	
	(Materiales)					
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,329	m³	8,85	2,91	
	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterr…	1,050	m	4,77	5,01	
	Líquido limpiador para pegado mediante ad…	0,012	l	6,19	0,07	
	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,006	l	8,91	0,05	
	(Resto obra)				0,25	
	4% Costes indirectos				0,51	
						13,23

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.1.3	m² Formación de drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; sujeta al paramento vertical mediante fijaciones mecánicas (2 ud/m²), con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes horizontales y verticales, remates de esquinas y rincones y colocación de perfil metálico de remate superior (0,3 m/m²). Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina drenante. Colocación de la lámina drenante. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.). Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab…	0,079	h	16,32	1,29
	Ayudante aplicador de láminas impermeabil…	0,079	h	16,04	1,27
	(Materiales)				
	Lámina drenante nodular de polietileno de…	1,100	m²	0,66	0,73
	Roseta, para fijación de membrana drenant…	2,000	Ud	0,02	0,04
	Perfil de remate.	0,300	m	0,84	0,25
	(Resto obra)				0,07
	4% Costes indirectos				0,15
					3,80
	14.2 Contenciones				
	14.2.1 Sistemas de muros de contención				
14.2.1.1	m³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.					
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,030	h	15,58	0,47
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora de 141 kW.	0,020	h	28,49	0,57
	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW…	0,030	h	26,04	0,78
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,020	h	30,74	0,61
	Compactador monocilíndrico vibrante autop…	0,047	h	28,53	1,34
	Camión basculante de 10 t de carga, de 14…	0,045	h	13,86	0,62
	(Resto obra)				0,09
	4% Costes indirectos				0,18

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
					4,66
14.2.1.2	m² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón. Incluye: Replanteo. Excavación de la cimentación. Colocación del material de cimentación. Colocación de la hilada base. Colocación de la grava de drenaje y del material de relleno. Compactación. Instalación de la geomalla. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las tapas de coronación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la zanja drenante ni el tubo drenante.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,177	h	16,32	2,89
	Ayudante construcción de obra civil.	0,041	h	16,04	0,66
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,017	h	30,74	0,52
	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300…	1,269	h	5,54	7,03
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,169	h	7,03	1,19
	(Materiales)				
	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámet…	0,801	t	3,14	2,52
	Cartucho de masilla elástica monocomponen…	0,035	Ud	2,52	0,09
	Bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, col…	12,075	Ud	1,59	19,20
	Tapa de hormigón , de 9x19x33 cm, color g…	1,894	Ud	0,50	0,95
	Geomalla de fibra de poliéster, recubiert…	2,800	m²	1,06	2,97
	(Resto obra)				0,76
	4% Costes indirectos				1,55
					40,33
14.2.1.3	m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,085	h	16,32	1,39
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,033	h	16,32	0,54
	Ayudante ferrallista.	0,042	h	16,04	0,67
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	0,124	h	16,04	1,99
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	100,000	kg	0,59	59,00
	Separador homologado para cimentaciones.	7,000	Ud	0,09	0,63
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,400	kg	0,90	0,36
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,100	m³	74,73	82,20
	(Resto obra)				2,94
	4% Costes indirectos				5,99
					155,71

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.2.1.4	m Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador.	0,033	h	16,32	0,54
	Ayudante construcción de obra civil.	0,006	h	16,04	0,10
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr…	0,015	m³	57,56	0,86
	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso …	1,800	m²	0,62	1,12
	Poste en escuadra de tubo de acero galvan…	0,200	Ud	5,30	1,06
	Poste intermedio de tubo de acero galvani…	0,220	Ud	3,89	0,86
	Poste interior de refuerzo de tubo de ace…	0,060	Ud	3,83	0,23
	Poste extremo de tubo de acero galvanizad…	0,040	Ud	5,00	0,20
	(Resto obra)				0,10
	4% Costes indirectos				0,20
					5,27
14.2.1.5	m Piezas de hormigón para talud de contención, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,195	h	16,32	3,18
	Ayudante construcción de obra civil.	0,080	h	16,04	1,28
	(Maquinaria)				
	Mezclador continuo con silo, para mortero…	0,107	h	1,53	0,16
	(Materiales)				
	Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, co…	15,800	Ud	0,32	5,06
	Agua.	0,005	m³	1,15	0,01
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,028	t	26,13	0,73
	(Resto obra)				0,21
	4% Costes indirectos				0,43
					11,06
	14.3 Pavimentos exteriores				
	14.3.1 Acera perimetral				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.3.1.1	m² Suministro y colocación de pavimento para uso privado en zona de parques y jardines, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².				
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción de obra civil.	0,221	h	16,04	3,54
	(Maquinaria)				
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,016	h	7,03	0,11
	Regla vibrante de 3 m.	0,045	h	3,17	0,14
	(Materiales)				
	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de ta…	1,000	kg	0,25	0,25
	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color…	1,000	kg	0,07	0,07
	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo…	0,030	m³	81,72	2,45
	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabr…	0,105	m³	44,18	4,64
	Baldosa de hormigón para exteriores, acab…	1,050	m²	7,42	7,79
	(Resto obra)				0,38
	4% Costes indirectos				0,77
					20,14

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.3.1.2	m Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción de obra civil.	0,177	h	16,04	2,84
	(Materiales)				
	Agua.	0,006	m³	1,15	0,01
	Mortero industrial para albañilería, de c…	0,008	t	22,14	0,18
	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabr…	0,082	m³	44,18	3,62
	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con…	2,100	Ud	1,61	3,38
	(Resto obra)				0,20
	4% Costes indirectos				0,41
					10,64
14.3.1.3	m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,035	h	15,58	0,55
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,010	h	30,74	0,31
	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300…	0,151	h	5,54	0,84
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,101	h	7,03	0,71
	(Materiales)				
	Zahorra natural caliza.	2,200	t	5,00	11,00
	(Resto obra)				0,27
	4% Costes indirectos				0,55
					14,23

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
14.3.1.4	m Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco. Incluye: Limpieza y preparación de la junta. Inserción del material de relleno. Aplicación del sellador. Alisado con espátula. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Peon de construccion	0,083	h 15,58	1,29	
	(Materiales)				
	Panel rígido de lana mineral, según UNE-E…	0,041	m² 7,06	0,29	
	Cartucho de 310 ml de sellador elástico d…	0,232	Ud 9,81	2,28	
	(Resto obra)			0,08	
	4% Costes indirectos			0,16	
					4,10
	15 Gestión de residuos				
	15.1 Transporte				
15.1.1	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.				
	(Maquinaria)				
	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, par…	1,007	Ud 21,48	21,63	
	(Resto obra)			0,43	
	4% Costes indirectos			0,88	
					22,94
15.1.2	m3 Carga y transporte de rcds nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluye: carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: número de unidades previstas, según documentación gráfica de proyecto. Criterio de medición de obra: se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de proyecto. Criterio de valoración económica: el precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Ud carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.				
	Sin descomposición			22,37	
	4% Costes indirectos			0,89	
					23,26

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
15.1.3	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Ud Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.		
	(Maquinaria)		
	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, par… 1,007 Ud 21,07	21,22	
	(Resto obra)	0,42	
	4% Costes indirectos	0,87	
			22,51
15.1.4	m3 Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.		
	(Maquinaria)		
	Carga y cambio de contenedor de 1 m³, par… 1,007 Ud 21,54	21,69	
	(Resto obra)	0,43	
	4% Costes indirectos	0,88	
			23,00
15.1.5	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I		
	Sin descomposición	22,42	
	4% Costes indirectos	0,90	
			23,32
15.1.6	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea		
	Sin descomposición	22,37	
	4% Costes indirectos	0,89	
			23,26
15.1.7	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.		
	Sin descomposición	22,38	
	4% Costes indirectos	0,90	
			23,28

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
15.1.8	m3 Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos.				
	Sin descomposición			22,48	
	4% Costes indirectos			0,90	
					23,38
	16 Seguridad y Salud				
	16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS				
	16.1.1 Vallado provisional de solar				
16.1.1.1	m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,004	h	16,32	0,07
	Peón Seguridad y Salud.	0,004	h	15,86	0,06
	(Materiales)				
	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500…	2,300	m²	1,74	4,00
	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,008	kg	0,04	0,00
	Rollizo de madera, de 10 a 12 cm de diáme…	0,371	m	0,14	0,05
	(Resto obra)				0,08
	4% Costes indirectos				0,17
					4,43
	16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación				
16.1.2.1	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,074	h	16,32	1,21
	Peón Seguridad y Salud.	0,074	h	15,86	1,17
	(Materiales)				
	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 …	2,869	kg	0,23	0,66
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,050	kg	0,90	0,05
	Tabloncillo de madera de pino, dimensione…	0,002	m³	108,69	0,22
	Tapón protector de PVC, tipo seta, de col…	0,084	Ud	0,03	0,00
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	2,520	Ud	0,01	0,03
	(Resto obra)				0,07
	4% Costes indirectos				0,14
					3,55
	16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16.1.3.1	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,036	h	16,32	0,59
	Peón Seguridad y Salud.	0,036	h	15,86	0,57
	(Materiales)				
	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado…	0,029	Ud	1,47	0,04
	Barandilla para guardacuerpos matrizada, …	0,005	Ud	1,15	0,01
	Base plástica para guardacuerpos.	0,580	Ud	0,37	0,21
	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150…	0,002	Ud	3,98	0,01
	(Resto obra)				0,03
	4% Costes indirectos				0,06
					1,52
	16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados				
16.1.4.1	m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,087	h	16,32	1,42
	Peón Seguridad y Salud.	0,088	h	15,86	1,40
	(Maquinaria)				
	Alquiler diario de plataforma elevadora d…	0,010	Ud	52,42	0,52
	Transporte a obra y retirada de plataform…	0,001	Ud	52,16	0,05
	(Materiales)				
	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 …	1,454	m²	0,28	0,41
	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipr…	0,302	m	0,02	0,01
	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 Z de polipr…	4,060	m	0,11	0,45
	(Resto obra)				0,09
	4% Costes indirectos				0,17
					4,52

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16.1.4.2	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,051	h	16,32	0,83
	Peón Seguridad y Salud.	0,051	h	15,86	0,81
	(Materiales)				
	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 …	0,100	m²	1,09	0,11
	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diám…	0,500	Ud	0,18	0,09
	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipr…	0,200	m	0,06	0,01
	(Resto obra)				0,04
	4% Costes indirectos				0,08
					1,97
	16.1.5 Protección de extremos de armaduras				
16.1.5.1	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,005	h	15,86	0,08
	(Materiales)				
	Tapón protector de PVC, tipo seta, de col…	0,100	Ud	0,03	0,00
					0,08
	16.1.6 Protección eléctrica				
16.1.6.1	Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,400	h	16,32	6,53
	Peón Seguridad y Salud.	0,400	h	15,86	6,34
	(Materiales)				
	Cuadro eléctrico provisional de obra para…	0,250	Ud	667,74	166,94
	(Resto obra)				3,60
	4% Costes indirectos				7,34
					190,75

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16.1.6.2	Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,084	h	16,32	1,37
	Peón Seguridad y Salud.	0,084	h	15,86	1,33
	(Materiales)				
	Arqueta de polipropileno para toma de tie…	1,000	Ud	24,37	24,37
	Puente para comprobación de puesta a tier…	1,000	Ud	15,16	15,16
	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000	Ud	0,34	0,34
	Saco de 5 kg de sales minerales para la m…	0,333	Ud	1,18	0,39
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	0,250	m	2,81	0,70
	Electrodo para red de toma de tierra cobr…	1,000	Ud	16,00	16,00
	Material auxiliar para instalaciones de t…	1,000	Ud	1,09	1,09
	(Resto obra)				1,22
	4% Costes indirectos				2,48
					64,45
16.1.6.3	m Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,041	h	15,86	0,65
	(Materiales)				
	Protector de cables, de caucho, en zona d…	0,333	m	14,48	4,82
	(Resto obra)				0,11
	4% Costes indirectos				0,22
					5,80
	16.1.7 Protección contra incendios				
16.1.7.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,010	h	15,86	0,16
	(Materiales)				
	Extintor portátil de polvo químico ABC po…	1,000	Ud	21,63	21,63
	(Resto obra)				0,44
	4% Costes indirectos				0,89
					23,12
	16.2 SEÑALIZACIÓN				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16.2.1	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,040 h	15,58	0,62	
	(Materiales)				
	Señal provisional de obra de chapa de ace…	0,200 Ud	15,11	3,02	
	Caballete portátil de acero galvanizado, …	0,200 Ud	3,69	0,74	
	(Resto obra)			0,09	
	4% Costes indirectos			0,18	
					4,65
16.2.2	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,010 h	15,58	0,16	
	(Materiales)				
	Cartel general indicativo de riesgos, de …	0,333 Ud	5,01	1,67	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000 Ud	0,01	0,06	
	(Resto obra)			0,04	
	4% Costes indirectos			0,08	
					2,01
16.2.3	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,010 h	15,58	0,16	
	(Materiales)				
	Señal de obligación, de PVC serigrafiado,…	0,333 Ud	2,22	0,74	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,01	0,04	
	(Resto obra)			0,02	
	4% Costes indirectos			0,04	
					1,00
	16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios				
	16.3.1 Material médico				
16.3.1.1	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	(Materiales)				
	Botiquín de urgencia provisto de desinfec…	1,000 Ud	88,07	88,07	
	(Resto obra)			1,76	
	4% Costes indirectos			3,59	
					93,42

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

IV - V Mediciones y Presupuesto

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- Movimiento de tierras en edificación

1.1.1 ADE002 M³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Excavación superficie vigas de cimentacion		12,600	20,500	1,000	258,300	
					258,300	258,300
			Total m³ :	**258,300**	**4,33 €**	**1.118,44 €**

1.1.2 ADE010 M³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

			Total m³ :	**91,900**	**11,79 €**	**1.083,50 €**

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.3 ADE010 M³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Total m³ : 29,800 11,79 € 351,34 €

1.1.4 ADR010 M³ Relleno de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

	Uds.	Área	Parcial	Subtotal
*Rampa 1 [A*B]*	1	17,900	17,900	
*Rampa 2 [A*B]*	1	9,500	9,500	
			27,400	27,400

Total m³ : 27,400 3,34 € 91,52 €

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.5	ADD010	M³ Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
		Total m³ :	**430,000**	**1,21 €**	**520,30 €**

1.2.- Red de saneamiento horizontal

1.2.1	ASA010	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	**1,000**	**96,91 €**	**96,91 €**
1.2.2	ASA010b	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	**1,000**	**98,83 €**	**98,83 €**
1.2.3	ASA010c	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**106,66 €**	**106,66 €**
1.2.4	ASA010d	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	**1,000**	**119,69 €**	**119,69 €**
1.2.5	ASA010e	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	**1,000**	**133,96 €**	**133,96 €**
1.2.6	ASA010f	Ud Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	**1,000**	**247,66 €**	**247,66 €**
1.2.7	ASB010	M Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.			
		Total m :	**7,900**	**29,58 €**	**233,68 €**
1.2.8	ASB020	Ud Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.			

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**82,45 €**	**82,45 €**

1.2.9 ASC010 M Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

Total m :	**38,500**	**12,92 €**	**497,42 €**

1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente

1.2.10.1 DIS011 M Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Total m :	**40,000**	**1,22 €**	**48,80 €**

1.2.10.2 ASD010 M Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Total m :	**40,000**	**23,18 €**	**927,20 €**

Capítulo nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.3.- Nivelación

1.3.1.- Soleras

1.3.1.1 ANS010 M² Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rampa entrada	25				25,000	
Rampa trasera	20				20,000	
					45,000	45,000
		Total m² :	**45,000**	**12,17 €**		**547,65 €**

Parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno : **6.306,01 €**

Capítulo nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.- Semiprofundas

2.1.1 CMP010 M³ Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Tipo	Unidades uds. ó m	Lado m	Canto m	Superficie m2	Hormigón m3
Pozos ZA120	2	1,20	1,50	1,44	4,3
Pozos ZA140	4	1,40	1,50	1,96	11,8
Pozos ZA160	2	1,60	1,50	2,56	7,7
Pozos ZA170	4	1,70	1,50	2,89	17,3
Pozos ZA180	2	1,80	1,50	3,24	9,7
Pozos ZA190	2	1,90	1,50	3,61	10,8
Pozos ZA200	2	2,00	1,50	4,00	12,0
Pozos ZA230	2	2,30	1,50	5,29	15,9
Vigas VC25	60.4	0,40	0,10	24,2	2,4

Total 91,9 m3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Pozos ZA120 [A*B*C*D]*	2	1,200	1,200	1,500	4,320	
*Pozos ZA140 [A*B*C*D]*	4	1,400	1,400	1,500	11,760	
*Pozos ZA160 [A*B*C*D]*	2	1,600	1,600	1,500	7,680	
*Pozos ZA170 [A*B*C*D]*	4	1,700	1,700	1,500	17,340	
*Pozos ZA180 [A*B*C*D]*	2	1,800	1,800	1,500	9,720	
*Pozos ZA190 [A*B*C*D]*	2	1,900	1,900	1,500	10,830	
*Pozos ZA200 [A*B*C*D]*	2	2,000	2,000	1,500	12,000	
*Pozos ZA230 [A*B*C*D]*	2	2,300	2,300	1,500	15,870	
*Vigas VC25 [A*B*C*D]*	1	0,400	60,400	0,100	2,416	
					91,936	91,936
			Total m³ :	**91,936**	**65,35 €**	**6.008,02 €**

Capítulo nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.2 CSZ010 M³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	uds.	m	m	m2	m3	
Zapatas ZA120	2	1,20	0,50	1,44	1,4	
Zapatas ZA140	4	1,40	0,50	1,96	3,9	
Zapatas ZA160	2	1,60	0,50	2,56	2,6	
Zapatas ZA170	4	1,70	0,50	2,89	5,8	
Zapatas ZA180	2	1,80	0,50	3,24	3,2	
Zapatas ZA190	2	1,90	0,50	3,61	3,6	
Zapatas ZA200	2	2,00	0,50	4,00	4,0	
Zapatas ZA230	2	2,30	0,50	5,29	5,3	
Total		29,8 m3				
3						

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapatas ZA120 [A*B*C*D]*		1,200	1,200	0,500		
*Zapatas ZA140 [A*B*C*D]*	4	1,400	1,400	0,500	3,920	
*Zapatas ZA160 [A*B*C*D]*	2	1,600	1,600	0,500	2,560	
*0.5 [A*B*C*D]*	4	1,700	1,700	0,500	5,780	
*Zapatas ZA180 [A*B*C*D]*	2	1,800	1,800	0,500	3,240	
*Zapatas ZA190 [A*B*C*D]*	2	1,900	1,900	0,500	3,610	
*Zapatas ZA200 [A*B*C*D]*	2	2,000	2,000	0,500	4,000	
*Zapatas ZA230 [A*B*C*D]*	2	2,300	2,300	0,500	5,290	
					28,400	28,400
			Total m³ :	**28,400**	**153,74 €**	**4.366,22 €**

Capítulo nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.3 CAV010 M³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	Longitud	Lado	Canto	Encofrado	Hormigón
	m	m	m	m2	m3
Vigas VC25	99.05	0,25	1,00	198,1	24,8
Total				198,1	24,8

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Vigas VC25 [A*B*C*D]*	1	0,250	99,050	1,000	24,763	
					24,763	24,763
			Total m³ :	**24,763**	**208,06 €**	**5.152,19 €**

2.1.4 CSZ020 M² Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación.
Incluye: Replanteo. Colocación y aplomado de miras en las esquinas. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m² :	**198,100**	**9,92 €**	**1.965,15 €**

Parcial nº 2 Cimentaciones : **17.491,58 €**

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.- Hormigón armado

3.1.1 EHS010 M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico. Según norma EHE.
"
; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Tipo	Encofrado m2	Hormigón m3	Acero kg
Planta baja	60,0	3,7	444,0
Total			444,0

Total m³ : **3,700** **421,99 €** **1.561,36 €**

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.2	EHV010	M³ "Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel metálico o de madera. Según norma EHE. " ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.			

Tipo	Encofrado m2	Hormigón m3	Acero kg
Planta baja	5,2	0,5	52,5
Planta primera	65,1	9,4	987,0
Total	70,3	9,9	1.039,5

Total m³ :	**9,900**	**329,79 €**	**3.264,92 €**

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.3	EHU010	M² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. " Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares. Tipo Superficie m2 Planta baja 231,0 Total 231,0			
		Total m² :	**231,000**	**58,30 €**	**13.467,30 €**

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.4	EHU020	M² "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. "			

Incluye: PILARES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. FORJADO Y VIGAS: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Tipo	Superficie m2
Planta primera	90,2
Total	90,2

Total m² :	**90,200**	**59,54 €**	**5.370,51 €**

3.2.- Acero

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.1	EAS010	Kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Tipo		Unidades	Longitud	Peso	Acero
		uds.	m.	kg/m	kg
Formas	2 UPN-100	3,0	14,65	21,2	310,6
Total		310,6			

Total kg : 310,600 3,55 € 1.102,63 €

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.2.2 EAT030 Kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.

Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.	Longitud m.	Peso kg/m	Acero kg
Cordón #100.4	1,0	11,90	11,60	138,0
Montantes #90.4	2,0	14,2	10,40	230,9
Montantes y diagonales #90.4	1,0	18,55	10,40	192,9
Correas #100.80.4	10,0	11,00	10,37	1.140,7
Total	1.767			

Total kg : 1.767,000 4,62 € 8.163,54 €

3.2.3 EAS006 Ud Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.
2 UPN-100	10
#90.4	14
Total	24

Total Ud : 24,000 24,03 € 576,72 €

Capítulo nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.4	0XG010	H Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo. Criterio de medición de proyecto: Tiempo estimado. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler por horas, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
		Total h :	**4,000**	**82,80 €**	**331,20 €**

Parcial nº 3 Estructuras : **33.838,18 €**

Capítulo nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1.- Aislamientos térmicos

4.1.1 NAF020 M² Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	15,440			15,440	
	1	15,630			15,630	
	1	12,720			12,720	
	1	49,510			49,510	
	1	54,410			54,410	
	1	49,510			49,510	
	1	9,560			9,560	
	1	9,160			9,160	
	1	9,450			9,450	
	1	15,440			15,440	
	1	5,300			5,300	
	1	8,210			8,210	
	1	5,300			5,300	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
					289,410	289,410
		Total m² :	**289,410**	**13,80 €**		**3.993,86 €**

4.1.2 NAO030 M² Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,020			14,020	
	1	8,470			8,470	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Planta baja	1	14,160			14,160	
					33,000	33,000
		Total m² :	**33,000**	**4,61 €**		**152,13 €**

4.1.3 NAL030 M² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
despacho	1	21,540			21,540	
polivalente 1	1	17,820			17,820	
polivalente 2	1	13,180			13,180	
sala ensayo	1	132,880			132,880	
hall	1	23,310			23,310	
baño 1						
baño 2						
almacén						
					208,730	208,730

Capítulo nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**208,730**	**5,25 €**	**1.095,83 €**

4.2.- Aislamientos acústicos

4.2.1 NBT030 M² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
despacho	1	21,200			21,200	
Polivalente 1	1	17,310			17,310	
Hall	1	19,510			19,510	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Sala Ensayo	1	132,730			132,730	
Entrada	1	4,000			4,000	
					207,750	207,750
		Total m² :	**207,750**	**7,78 €**		**1.616,30 €**

4.3.- Impermeabilizaciones

4.3.1.- Muros en contacto con el terreno

4.3.1.1 NIM011 M² Formación de impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.
Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.). Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		66,200		3,500	231,700	
					231,700	231,700
		Total m² :	**231,700**	**12,52 €**		**2.900,88 €**

Capítulo nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.3.1.2 NAB030 M² Aislamiento térmico por el exterior de cimentaciones en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Colocación del perfil de remate.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		66,200		3,500	231,700	
					231,700	231,700
		Total m² :	**231,700**	**3,41 €**		**790,10 €**

Parcial nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones : **10.549,10 €**

Capítulo nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1.- Fábrica no estructural

5.1.1 FFZ010 M² Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	18,110			18,110	
	1	18,280			18,280	
	1	14,840			14,840	
	1	50,480			50,480	
	1	55,490			55,490	
	1	50,480			50,480	
	1	11,170			11,170	
	1	10,690			10,690	
	1	11,090			11,090	
	1	18,110			18,110	
	1	6,170			6,170	
	1	9,470			9,470	
	1	6,170			6,170	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	20,000			20,000	
					320,120	320,120
		Total m² :	**320,120**	**16,53 €**		**5.291,58 €**

5.1.2 FFR010 M² Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	15,440			15,440	
	1	15,630			15,630	
	1	12,720			12,720	
	1	49,510			49,510	
	1	54,410			54,410	
	1	49,510			49,510	
	1	9,560			9,560	
	1	9,160			9,160	
	1	9,450			9,450	
	1	15,440			15,440	
	1	5,300			5,300	
	1	8,210			8,210	
	1	5,300			5,300	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
Baño de la CAsa de la Musica	1	2,500			2,500	
					291,910	291,910
		Total m² :	**291,910**	**13,43 €**		**3.920,35 €**

Capítulo nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1.3 FFQ010 M² Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,480			14,480	
	1	10,000			10,000	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Planta baja	1	14,630			14,630	
					35,460	35,460
		Total m² :	**35,460**	**11,51 €**		**408,14 €**

5.2.- Tabiquería de entramado autoportante

5.2.1 FBY100 M² Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	9,890			9,890	
	1	12,560			12,560	
	1	3,800			3,800	
	1	8,390			8,390	
	1	6,090			6,090	
	1	8,040			8,040	
	1	6,260			6,260	
	1	8,220			8,220	
	1	14,630			14,630	
	1	4,940			4,940	
	1	3,870			3,870	
	1	4,040			4,040	
	1	9,410			9,410	
					100,140	100,140
		Total m² :	**100,140**	**17,94 €**		**1.796,51 €**

5.3.- Defensas

5.3.1 FDA005 M Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	11,290			11,290	
	1	12,600			12,600	
	1	11,290			11,290	

(Continúa...)

Capítulo nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.3.1	M	Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico h... (Continuación...)			
		1 12,600		12,600	
				47,780	47,780
		Total m :	**47,780**	**30,71 €**	**1.467,32 €**

5.3.2 FDA005b M Antepecho de 2 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	9,000			9,000	
	1	12,600			12,600	
	1	9,000			9,000	
	1				1,000	
					31,600	31,600
		Total m :	**31,600**	**44,14 €**		**1.394,82 €**

5.3.3.- Barandillas y pasamanos

5.3.3.1 FDD020 M Suministro y colocación de barandilla en rampa, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra.
Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m :	**7,000**	**59,09 €**	**413,63 €**

5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos

Capítulo nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.4.1.1	FCF030	M Dintel de 20x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5, suministrado en sacos; con refuerzo de hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 1 kg/m; montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.			

	Uds.	Largo		Parcial	Subtotal
*Ventanas [A*B]*	14	1,400		19,600	
*Puertas interiores [A*B]*	6	1,000		6,000	
*Puertas acceso [A*B]*	3	2,000		6,000	
				31,600	31,600
		Total m :	**31,600**	**9,97 €**	**315,05 €**

Parcial nº 5 Fachadas y particiones : **15.007,40 €**

Capítulo nº 6 Remates y ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1.- Remates

6.1.1 HRL040 M Suministro y colocación de vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.
Incluye: Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza del vierteaguas.
Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

Total m :	**18,200**	**6,10 €**	**111,02 €**

6.1.2 HRL010 M Suministro y colocación de albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes de acero galvanizado y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Preparación de la base y de los medios de fijación. Ejecución de la base de apoyo de mortero. Replanteo de las piezas. Aplicación del adhesivo. Colocación y fijación de las piezas metálicas niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m :	**79,000**	**13,35 €**	**1.054,65 €**

6.2.- Ayudas de albañilería

6.2.1.- Para instalaciones

Capítulo nº 6 Remates y ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.2.1.1	HYA020	M² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. ELECTRICIDAD: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. ILUMINACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de apliques y luminarias para iluminación, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. FONTANERÍA: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. SANEAMIENTO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación y cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. CLIMATIZACIÓN: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado			

Capítulo nº 6 Remates y ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CONTRA INCENDIOS: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO: Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección frente al rayo formada por: elementos de captación, mástiles, red conductora, puesta a tierra, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

		Total m² :	**200,000**	**2,67 €**	**534,00 €**

Parcial nº 6 Remates y ayudas : **1.699,67 €**

Capítulo nº 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1.- Particiones

7.1.1 DPT010 M² Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.

	Uds.	Área			Parcial	Subtotal
*A*B*	1	7,200			7,200	
					7,200	7,200
		Total m² :	**7,200**	**2,93 €**		**21,10 €**

7.1.2 DRS020 M² Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

	Total m² :	**5,300**	**2,93 €**		**15,53 €**

7.1.3 DRA010 M² Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		9,200	2,000		18,400	
					18,400	18,400
		Total m² :	**18,400**	**3,69 €**		**67,90 €**

Capítulo nº 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1.4	DSM010	Ud Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
		Total Ud :	**2,000**	**7,36 €**	**14,72 €**
7.1.5	DLP220	Ud Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**2,26 €**	**2,26 €**

Parcial nº 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música : **121,51 €**

Capítulo nº 8 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1.- Planas

8.1.1 QAD010 M² Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 15%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	112,510			112,510	
					112,510	112,510
		Total m² :	**112,510**	**53,23 €**		**5.988,91 €**

8.1.2 QAD040 M² Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización: monocapa con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	138,230			138,230	
					138,230	138,230
		Total m² :	**138,230**	**46,17 €**		**6.382,08 €**

Parcial nº 8 Cubiertas : **12.370,99 €**

Capítulo nº 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1.- Carpintería

9.1.1 LCL060 Ud Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					14,000	14,000
		Total Ud :	**14,000**	**423,56 €**		**5.929,84 €**

9.2.- Puertas de entrada

9.2.1 LUM010 Ud Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 203x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino.Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.

Total Ud :	**3,000**	**835,71 €**		**2.507,13 €**

9.3.- Puertas interiores

9.3.1 LPM021 Ud Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento.
SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	1,000			1,000	
	1	1,000			1,000	

(Continúa...)

Capítulo nº 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.3.1	Ud	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x9... (Continuación...)			
		Baño minusválido en Casa de la Música 2	1,000	2,000	
				4,000	4,000
			Total Ud : **4,000**	**120,20 €**	**480,80 €**

9.3.2 LPM010 Ud Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.
Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 4,000 142,64 € 570,56 €

9.4.- Vidrios

9.4.1 LVC020 M² Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
	2	0,700			1,400	
					19,600	19,600
			Total m² :	**19,600**	**44,29 €**	**868,08 €**

Parcial nº 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares : **10.356,41 €**

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.- Pinturas en paramentos interiores

10.1.1 RIP030 M² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	18,450	2,800		51,660	
Hall	1	19,700	2,800		55,160	
Polivalente 1	1	16,850	2,800		47,180	
Almacén	1	14,600	2,800		40,880	
Baño 1	1	7,600	3,600		27,360	
Polivalente 2	1	14,900	2,800		41,720	
Baño 2	1	10,000	3,600		36,000	
Sala de ensayos	1	47,200	1,400		66,080	
Baño 3 reformado en Casa de la Música	1	9,200	3,000		27,600	
Despacho (superficie techo)				21,200	21,200	
Hall (superficie techo)				19,510	19,510	
Polivalente 1 (Superficie techo)				17,310	17,310	
Baño 1 (Superficie techo)				2,780	2,780	
Polivalente 2 (Superficie techo)				13,000	13,000	
Baño 2 (Superficie techo)				5,710	5,710	
Sala ensayo (Superficie techo)						
Baño 3 reformado (Superficie techo)				5,250	5,250	
					478,400	478,400
		Total m² :	**478,400**	**2,09 €**		**999,86 €**

10.1.2 RIT010 M² Entrada edificio: Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color blanco, acabado mate, textura gotelé con gota fina, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	2,970			2,970	
	1	12,660			12,660	
	1			3,970	3,970	
					19,600	19,600
		Total m² :	**19,600**	**1,99 €**		**39,00 €**

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.3 IOJ080 M² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola.
Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de minutos, con un espesor mínimo de 299 micras. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.
PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.

Total m² : 100,000 6,28 € 628,00 €

10.2.- Conglomerados tradicionales

10.2.1 RPG010 M² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1	1	2,780			2,780	
Baño 2	1	5,710			5,710	
Almacén	1	12,480			12,480	
Paso	1	4,000			4,000	
					24,970	24,970

Total m² : 24,970 3,81 € 95,14 €

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.3.- Sistemas monocapa industriales

10.3.1 RQO010 M² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	18,110			18,110	
	1	18,280			18,280	
	1	14,840			14,840	
	1	50,480			50,480	
	1	55,490			55,490	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Desarrollo de jambas y dintel	1	0,560			0,560	
Planta baja	1	50,480			50,480	
	1	11,170			11,170	
	1	10,690			10,690	
	1	11,090			11,090	
	1	18,110			18,110	
	1	6,170			6,170	
	1	9,470			9,470	
A descontar hueco	1	-3,650			-3,650	
Desarrollo de jambas y dintel	1	0,560			0,560	
Planta baja	1	6,170			6,170	
Cubierta	1	10,180			10,180	
	1	9,390			9,390	
	1	10,200			10,200	
					304,140	304,140
		Total m² :	**304,140**	**10,69 €**		**3.251,26 €**

10.4.- Pavimentos

10.4.1 RSB020 M² Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Polivalnte 1	1	17,820			17,820	
Hall	1	19,510			19,510	
Sala ensayo	1	132,300			132,300	
Almacén	1	12,480			12,480	
BAño 2	1	5,710			5,710	
Baño 1	1	2,780			2,780	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Paso	1	4,000			4,000	
Entrada	1	4,000			4,000	
Baño 3	1	5,250			5,250	
					238,050	238,050

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**238,050**	**3,65 €**	**868,88 €**

10.4.2 RSA020 M² Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Polivalnte 1	1	17,820			17,820	
Hall	1	19,510			19,510	
Sala ensayo	1	132,300			132,300	
Almacén	1	12,480			12,480	
BAño 2	1	5,710			5,710	
Baño 1	1	2,780			2,780	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Paso	1	4,000			4,000	
Entrada	1	4,000			4,000	
Baño 3	1	5,250			5,250	
					238,050	238,050
		Total m² :	**238,050**	**4,66 €**		**1.109,31 €**

10.4.3 RSG010 M² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Polivalnte 1	1	17,820			17,820	
Hall	1	19,510			19,510	
Sala ensayo	1	132,300			132,300	
Almacén	1	12,480			12,480	
BAño 2	1	5,710			5,710	
Baño 1	1	2,780			2,780	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Paso	1	4,000			4,000	
Entrada	1	4,000			4,000	
Baño 3	1	5,250			5,250	
					238,050	238,050
		Total m² :	**238,050**	**7,88 €**		**1.875,83 €**

10.4.4.- Juntas en pavimentos

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.4.4.1 RSN110 M Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento , con lámina de espuma de polietileno de alta densidad en el encuentro del pavimento con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie, tales como pilares, sumideros, pozos de registro y muros.
Incluye: Replanteo de las juntas. Corte de las láminas. Colocación de la lámina de espuma de polietileno.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : 160,000 0,78 € 124,80 €

10.5.- Trasdosados

10.5.1 RRY015 M² Trasdosado autoportante libre, realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	14,020			14,020	
	1	8,470			8,470	
	1	14,160			14,160	
					36,650	36,650
		Total m² :	**36,650**	**8,11 €**		**297,23 €**

10.5.2 RDM010 M² Suministro y puesta en obra,revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con una chapa fina de madera de pino, de 16 mm de espesor,pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro. Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.

Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los tableros sobre el paramento. Corte y presentación de los tableros. Colocación y fijación sobre el paramento. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zócalo sala de ensayo	1	68,420			68,420	
					68,420	68,420
		Total m² :	**68,420**	**20,35 €**		**1.392,35 €**

10.6.- Falsos techos

Capítulo nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.6.1 RTC015 M² Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1	21,200			21,200	
Hall	1	19,510			19,510	
Entrada	1	3,970			3,970	
					44,680	44,680
		Total m² :	**44,680**	**11,13 €**		**497,29 €**

10.6.2 RTD020 M² Falso techo registrable, acústico, formado por placas de yeso laminado, perforadas, de 600x600x9,5 mm, con perfilería vista.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
sala de ensayo	1	76,170			76,170	
Polivalente 1	1	17,310			17,310	
Polivalente 2	1	13,000			13,000	
Sala de ensayo (zona central, colocados en sierra)	1	60,000			60,000	
					166,480	166,480
		Total m² :	**166,480**	**19,07 €**		**3.174,77 €**

10.7.- Decorativos

10.7.1.- De papel

10.7.1.1 RDP010 M² Suministro y colocación de revestimiento ligero mediante tiras de papel de vinilo expandido para señaletica, de 270 g/m², fijadas con cola celulósica soluble en agua, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del papel. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras de papel. Colocación del papel. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie empapelada.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Total m² :	**4,000**	**7,17 €**	**28,68 €**

Parcial nº 10 Revestimientos y trasdosados : **14.382,40 €**

Capítulo nº 11 Señalización y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.1.- Aparatos sanitarios

11.1.1 SAL005 Ud Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 y baño 2	2				2,000	
Baño 3 (reforma) (se reutilizará el existente)						
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**123,61 €**		**247,22 €**

11.1.2 SAI005 Ud Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 y baño 2 (de la ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma en el edificio existente) se usará el existente						
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**196,25 €**		**392,50 €**

11.1.3 SPA020 Ud Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 708x484 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1 (ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma)	2				2,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**294,92 €**		**1.179,68 €**

Capítulo nº 11 Señalización y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1.4	SGL020	Ud Suministro y colocación de grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüe automático. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación del grifo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño1 y 2 (ampliación)	2				2,000	
Baño 3 (reforma) (se reutilizará el existente)						
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**70,66 €**		**141,32 €**

Parcial nº 11 Señalización y equipamiento : **1.960,72 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.

12.1.1 ICR030 Ud Rejilla de impulsión, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1				1,000	
Polivelente 1	1				1,000	
Polivalente 2	1				1,000	
					3,000	3,000

Total Ud : 3,000 44,31 € 132,93 €

12.1.2 ICR030b Ud Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ensayos	5				5,000	
					5,000	5,000

Total Ud : 5,000 55,76 € 278,80 €

12.1.3 ICR050 Ud Rejilla de retorno,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Despacho	1				1,000	
Aula 1	1				1,000	
Aula 2	1				1,000	
					3,000	3,000

Total Ud : 3,000 22,83 € 68,49 €

12.1.4 ICR050b Ud Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de ensayos	4				4,000	
					4,000	4,000

Total Ud : 4,000 27,74 € 110,96 €

12.1.5 ICR070 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud : 1,000 128,65 € 128,65 €

12.1.6 ICR070b Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.

Total Ud : 1,000 128,65 € 128,65 €

12.1.7 ICR021 M² Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**142,700**	**35,12 €**	**5.011,62 €**

12.1.8 ICR110 Ud Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A6	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**6.381,12 €**		**6.381,12 €**

12.1.9 ICN015 M Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1	7,270			7,270	
Cubierta	1	0,420			0,420	
					7,690	7,690
		Total m :	**7,690**	**6,26 €**		**48,14 €**

12.1.10 ICN015b M Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1	2,580			2,580	
					2,580	2,580
		Total m :	**2,580**	**9,34 €**		**24,10 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.11 ICN040b Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, potencia frigorífica mínima/máxima: 1,6/5,8 kW, consumo eléctrico en refrigeración 1,55 kW, SEER 5,1 (clase A), potencia calorífica nominal 5,6 kW, potencia calorífica mínima/máxima: 1,4/6,8 kW, consumo eléctrico en calefacción 1,55 kW, SCOP 3,8 (clase A), formado por una unidad interior 17-050 NDI, caudal de aire 1000 m³/h, presión sonora mínima/máxima: 28/39 dBA, potencia sonora máxima 59 dBA, dimensiones 266x1037x721 mm, peso 33 kg, con filtro purificador del aire y contacto para encendido y apagado de forma remota, mando a distancia por cable, con programación diaria, y una unidad exterior, con compresor rotativo tipo Inverter DC, ventilador modulante, control de condensación y válvula de expansión electrónica, caudal de aire 3200 m³/h, presión sonora 56 dBA, potencia sonora 64 dBA, dimensiones 700x995x341 mm, peso 47 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 1/2", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tuberías 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m, diferencia máxima de altura entre la unidad interior y la unidad exterior 15 m, con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conjunto 1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**955,20 €**		**955,20 €**

12.1.12 ICN040c Ud Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**4.901,51 €**		**4.901,51 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1.13 ICR014 Ud Extractor para baño formado por ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno. Incluso accesorios de fijación y conexión. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado con la red eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 63,56 € 63,56 €

12.2.- Eléctricas

12.2.1 IEP010 Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 100 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 474,33 € 474,33 €

12.2.2 IEO010 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	176,420			176,420	
					176,420	176,420

Total m : 176,420 2,09 € 368,72 €

12.2.3 IEO010b M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	0,780			0,780	
					0,780	0,780

Total m : 0,780 1,39 € 1,08 €

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.2.4 lEO010c M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	7,850			7,850	
					7,850	7,850
		Total m :	**7,850**	**0,59 €**		**4,63 €**

12.2.5 lEO010d M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	226,160			226,160	
					226,160	226,160
		Total m :	**226,160**	**0,61 €**		**137,96 €**

12.2.6 lEH010d M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	658,020			658,020	
					658,020	658,020
		Total m :	**658,020**	**0,69 €**		**454,03 €**

12.2.7 lEH010b M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	708,760			708,760	
					708,760	708,760
		Total m :	**708,760**	**0,88 €**		**623,71 €**

12.2.8 lEH010c M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Derivación individual (Cuadro individual 1)	5	3,900			19,500	
					19,500	19,500
		Total m :	**19,500**	**1,67 €**		**32,57 €**

12.2.9 lEC010 Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CPM-1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**220,59 €**		**220,59 €**

12.2.10 IEI070 Ud Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**910,53 €**		**910,53 €**

12.2.11 IEI090 Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cuadro individual 1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**283,78 €**		**283,78 €**

12.2.12 IED010 M Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para edificio, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro,colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de modificación de la derivación del edificio existente		39,000			39,000	
Derivación ampliación		11,000			11,000	
					50,000	50,000
		Total m :	**50,000**	**16,62 €**		**831,00 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.2.13 ADE010 M³ Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 3 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Previsión de la modificación de la derivación del edificio existente		39,000		1,000	39,000	
Derivación de la ampliación		11,000		1,000	11,000	
					50,000	50,000
		Total m³ :	**50,000**	**11,79 €**		**589,50 €**

12.2.14 IEH010 M CGP a la CPM _ Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).

HASTA CGP _ Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1).

Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hasta CGP (RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio)		8,000			8,000	
CGP a la CPM (Cable de cobre)		3,000			3,000	
					11,000	11,000
		Total m :	**11,000**	**5,50 €**		**60,50 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.2.15 IED00 U Trabajos de adecuación de instalaciones de la red de distribución existente, Conexión y entronque. Trabajos de adecuación de instalaciones. Para una potencia de 15,208 kW.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO
La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.Desde el punto de conexión definido, la empresa Distribuidora proyectará las instalaciones necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta en su diseño y en su caso, en la redacción del proyecto,cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las
instalaciones, todas las licencias y permisos necesarios, así como los documentos suficientes en derecho
para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.
Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de
particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:
? Licencia municipal de obras.
? Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
? Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
Cualquier coste en que incurra la empresa Distribuidora para la obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, en los casos que se precise, será por cuenta del Solicitante. Si no se aprobasen los proyectos presentados para su tramitación administrativa, se estará a lo que la Administración determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos.

De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad deconsecución de permisos de paso y establecimiento. En el supuesto de que dichos costes no estuvieran contemplados en el presupuesto aceptado por elSolicitante, la empresa Distribuidora comunicará previamente al Solicitante dichos costes para su aceptación y continuación de la tramitación.La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas a requerimiento del Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS
Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, en este caso en el que la
empresa Distribuidora es quien ejecuta directamente la obra, no es necesario documento de cesión
correspondiente.

4.2 Conexión de instalaciones.
La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los
casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran
descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales
pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días.
Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá
proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

Total u : 1,000 176,59 € 176,59 €

12.2.16.- Legalización electricidad y climatización

####... ILEC Ud Legalización en obra, trámites en industria, tasas, inspección OCA. Se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trámites en industria, pagar unas tasas, pasar la inspección de una OCA y se incluyen también documentos técnicos necesarios (boletín del instalador, proyecto definitivo en caso necesario, etc...)	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud : 1,000 770,80 € 770,80 €

12.2.17.- Cajas generales de protección

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
####...	IEC020	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**230,40 €**	**230,40 €**
####...	IEC010	Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	**1,000**	**220,59 €**	**220,59 €**

12.3.- Fontanería

12.3.1	IFA010	Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.			
		Total Ud :	**1,000**	**847,23 €**	**847,23 €**
12.3.2	IFB010	Ud Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**		**4,95 €**	**4,95 €**

12.3.3	IFC010	Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.			
		Total Ud :	**1,000**	**63,06 €**	**63,06 €**
12.3.4	IFI005	M Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1	17,830			17,830	
					17,830	17,830

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**17,830**	**1,66 €**	**29,60 €**

12.3.5 IFI005b M Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría	1	8,570			8,570	
					8,570	8,570
		Total m :	**8,570**		**2,24 €**	**19,20 €**

12.3.6 IFI008 Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Llave de local húmedo	1	2,000			2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**		**9,99 €**	**19,98 €**

12.3.7 IFW010 Ud Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Válvula de corte	1	1,000			1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**		**10,41 €**	**10,41 €**

12.4.- Iluminación

12.4.1 III100 Ud Suministro e instalación de luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.

	Total Ud :	**35,000**		**44,22 €**	**1.547,70 €**

12.4.2 IIX005 Ud Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					5,000	5,000
		Total Ud :	**5,000**		**73,67 €**	**368,35 €**

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.5.- Contra incendios

12.5.1 IOA020 Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					12,000	12,000
		Total Ud :	**12,000**	**23,46 €**		**281,52 €**

12.5.2 IOS010 Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
	1				1,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**2,61 €**		**5,22 €**

12.5.3 IOS020 Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
					3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**2,87 €**		**8,61 €**

12.5.4 IOX010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa	1				1,000	
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa	1				1,000	

(Continúa...)

Capítulo nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.5.4	Ud	2 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporad...			(Continuación...)
		Extintor de nieve carbónica CO2 1		1,000	
				3,000	3,000
		Total Ud :	**3,000**	**23,75 €**	**71,25 €**

12.6.- Evacuación de aguas

12.6.1	ISB020	M	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.			
			Total m :	**16,450**	**12,08 €**	**198,72 €**
12.6.2	ISC010	M	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.			
			Total m :	**49,000**	**16,03 €**	**785,47 €**
12.6.3	ISD005	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	**2,970**	**3,20 €**	**9,50 €**
12.6.4	ISD005b	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	**2,320**	**7,99 €**	**18,54 €**
12.6.5	ISS010	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	**14,500**	**12,72 €**	**184,44 €**
12.6.6	ISS010b	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
			Total m :	**2,610**	**10,84 €**	**28,29 €**
12.6.7	ISD020	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo,realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	**1,000**	**243,54 €**	**243,54 €**

Parcial nº 12 Instalaciones : **29.370,62 €**

Capítulo nº 13 Control Eficiencia energética

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

13.1.- Termografías

13.1.1 XFT030 Ud Control externo de Certificación energética.

Este control debe comenzar antes del inicio de las obras, cuando se programarán las distintas visitas de verificación según el plan de obra estimado, siendo imprescindibles las visitas de verificación durante las distintas fases de ejecución.

Realización del servicio de control externo para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción de acuerdo con el DRD 06/15 por empresa reconocida y registrada nacionalmente como entidad de control en la edificación (ECCE). Y como agente autorizado para realizar el control externo de la certificación energética de edificios en la Comunidad Valenciana .
La metodología para el control externo para la calificación de eficiencia energética se llevará acabo en las siguientes etapas de desarrollo :
1- Actuaciones previas al inicio de las obras.
- Comprobación de la certificación de eficiencia energética del proyecto. Identificación de los datos iniciales de control (DIC)
- Emisión de informe previo de control externo recogiendo los resultados de comparación de los datos del proyecto con los cargados en la opción de cálculo utilizada por el proyectista .
- Obtención de la conformidad del promotor a los DIC particularizados para el edificio, como base para el control externo y para la calificación de la eficiencia energética prevista para el edificio.
2- Comprobación de la certificación energética del edificio.
- Programación del control externo a realizar, ajustado al plan de obra del constructor, con un nivel de control terminado en funcion, también de las calificaciones parciales de eficiencia energética, bien de la global, según proceda, previstas para el edificio.
- Obtención de la conformidad del promotor a la programación de control externo de los DIC particularizados para el edificio, para el cumplimiento de las condiciones técnicas del contrato para el control externo.
- Realización del control externo por el agente autorizado, con sujeción a la programación de control aprobada. La introducción de modificaciones en el proyecto de ejecución, como desviaciones del plan de obra previsto, pueden producir alteraciones en los DIC Y en la programación del control externo, iniciales.
- Identificación de los datos Finales de Obra (DFO) y comparación con los DIC de partida y cálculo de la certificación de eficiencia energética del edificio terminado.
- Emisión Del informe de control externo, como resultado final y de conclusiones de las verificaciones de control realizadas de todo tipo y, en su caso, de los informes parciales que pudieran haberse emitido durante la ejecución de las obras, cálculos si fuera el caso. etc.

Total Ud :	**1,000**	**673,06 €**	**673,06 €**

Parcial nº 13 Control Eficiencia energética : **673,06 €**

Capítulo nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

14.1.- Alcantarillado

14.1.1 UAP010 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Total Ud : 1,000 549,42 € 549,42 €

14.1.2 UAC010 M Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Total m : 66,200 13,23 € 875,83 €

14.1.3 NIM030 M² Formación de drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, mediante lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m²; sujeta al paramento vertical mediante fijaciones mecánicas (2 ud/m²), con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes horizontales y verticales, remates de esquinas y rincones y colocación de perfil metálico de remate superior (0,3 m/m²).
Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina drenante. Colocación de la lámina drenante. Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

	Uds.	Área	Parcial	Subtotal
*66.2*3*			198,600	
			198,600	198,600

Capítulo nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**198,600**	**3,80 €**	**754,68 €**

14.2.- Contenciones

14.2.1.- Sistemas de muros de contención

14.2.1.1 ADP010 M³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Total m³ :	**48,000**	**4,66 €**	**223,68 €**

14.2.1.2 UNY010 M² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón, de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla, resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón.
Incluye: Replanteo. Excavación de la cimentación. Colocación del material de cimentación. Colocación de la hilada base. Colocación de la grava de drenaje y del material de relleno. Compactación. Instalación de la geomalla. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las tapas de coronación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la zanja drenante ni el tubo drenante.

Capítulo nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	**48,000**	**40,33 €**	**1.935,84 €**

14.2.1.3 CSV010 M³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.
Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapata 1 [A*B*C*D]*	1	30,000	0,400	0,300	3,600	
*A*B*C*D*	1	30,000	0,400	0,300	3,600	
					7,200	7,200
		Total m³ :	**7,200**	**155,71 €**		**1.121,11 €**

14.2.1.4 UVT010 M Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

Total m :	**29,000**	**5,27 €**		**152,83 €**

14.2.1.5 UVM010 M Piezas de hormigón para talud de contención, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Capítulo nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**29,000**	**11,06 €**	**320,74 €**

14.3.- Pavimentos exteriores

14.3.1.- Acera perimetral

14.3.1.1 UXH010 M² Suministro y colocación de pavimento para uso privado en zona de parques y jardines, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

Total m² :	**75,000**	**20,14 €**	**1.510,50 €**

14.3.1.2 UXB020 M Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Capítulo nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**77,000**	**10,64 €**	**819,28 €**
14.3.1.3	ADR030	M³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.			
		Total m³ :	**75,000**	**14,23 €**	**1.067,25 €**
14.3.1.4	IOJ002	M Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco. Incluye: Limpieza y preparación de la junta. Inserción del material de relleno. Aplicación del sellador. Alisado con espátula. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m :	**66,000**	**4,10 €**	**270,60 €**

Parcial nº 14 Urbanización interior de la parcela : **9.601,76 €**

Capítulo nº 15 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

15.1.- Transporte

15.1.1 GTA010 ... Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Total m3 : 1,000 22,94 € 22,94 €

15.1.2 GRA09 ... Carga y transporte de rcds nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.

Incluye: carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: número de unidades previstas, según documentación gráfica de proyecto.
Criterio de medición de obra: se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de proyecto.
Criterio de valoración económica: el precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

Ud carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.

	Uds.			Parcial	Subtotal
A					
A	8			8,000	
				8,000	8,000
		Total m3 :	**8,000**	**23,26 €**	**186,08 €**

Capítulo nº 15 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.3	GRA010	... Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Ud Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.			
		Total m3 :	**2,362**	**22,51 €**	**53,17 €**
15.1.4	GEB015	... Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.			
		Total m3 :	**0,215**	**23,00 €**	**4,95 €**
15.1.5	GC01	... Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I			
		Total m3 :	**1,000**	**23,32 €**	**23,32 €**
15.1.6	GC02	... Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea			
		Total m3 :	**8,000**	**23,26 €**	**186,08 €**
15.1.7	GC03	... Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.			
		Total m3 :	**2,362**	**23,28 €**	**54,99 €**
15.1.8	GC04	... Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos.			

Capítulo nº 15 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3 :	**0,215**	**23,38 €**	**5,03 €**

Parcial nº 15 Gestión de residuos : **536,56 €**

Capítulo nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

16.1.1.- Vallado provisional de solar

16.1.1.1 YCR010 M Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m : 100,000 4,43 € 443,00 €

16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación

16.1.2.1 YCB070 M Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m : 65,000 3,55 € 230,75 €

16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado

16.1.3.1 YCF010 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Capítulo nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**66,000**	**1,52 €**	**100,32 €**

16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados

16.1.4.1 YCI040 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m² :	**120,000**	**4,52 €**	**542,40 €**

16.1.4.2 YCI030 M² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m² :	**120,000**	**1,97 €**	**236,40 €**

16.1.5.- Protección de extremos de armaduras

16.1.5.1 YCJ010 Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud :	**200,000**	**0,08 €**	**16,00 €**

16.1.6.- Protección eléctrica

16.1.6.1 YCS020 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Capítulo nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	**1,000**	**190,75 €**	**190,75 €**
16.1.6.2	YCS030	Ud Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.			
		Total Ud :	**1,000**	**64,45 €**	**64,45 €**
16.1.6.3	YCS040	M Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m :	**80,000**	**5,80 €**	**464,00 €**

16.1.7.- Protección contra incendios

16.1.7.1	YCU010	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**23,12 €**	**23,12 €**

16.2.- SEÑALIZACIÓN

16.2.1	YSV010	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud :	**1,000**	**4,65 €**	**4,65 €**
16.2.2	YSS020	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud :	**1,000**	**2,01 €**	**2,01 €**

Capítulo nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.2.3	YSS032	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	**1,000**	**1,00 €**	**1,00 €**

16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios

16.3.1.- Material médico

16.3.1.1	YMM010	Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**93,42 €**	**93,42 €**

Parcial nº 16 Seguridad y Salud : **2.412,27 €**

Presupuesto de ejecución material

1 Acondicionamiento del terreno	6.306,01 €
1.1.- Movimiento de tierras en edificación	3.165,10 €
1.2.- Red de saneamiento horizontal	2.593,26 €
1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente	976,00 €
1.3.- Nivelación	547,65 €
1.3.1.- Soleras	547,65 €
2 Cimentaciones	17.491,58 €
2.1.- Semiprofundas	17.491,58 €
3 Estructuras	33.838,18 €
3.1.- Hormigón armado	23.664,09 €
3.2.- Acero	10.174,09 €
4 Aislamientos e impermeabilizaciones	10.549,10 €
4.1.- Aislamientos térmicos	5.241,82 €
4.2.- Aislamientos acústicos	1.616,30 €
4.3.- Impermeabilizaciones	3.690,98 €
4.3.1.- Muros en contacto con el terreno	3.690,98 €
5 Fachadas y particiones	15.007,40 €
5.1.- Fábrica no estructural	9.620,07 €
5.2.- Tabiquería de entramado autoportante	1.796,51 €
5.3.- Defensas	3.275,77 €
5.3.3.- Barandillas y pasamanos	413,63 €
5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana	315,05 €
5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos	315,05 €
6 Remates y ayudas	1.699,67 €
6.1.- Remates	1.165,67 €
6.2.- Ayudas de albañilería	534,00 €
6.2.1.- Para instalaciones	534,00 €
7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música	121,51 €
7.1.- Particiones	121,51 €
8 Cubiertas	12.370,99 €
8.1.- Planas	12.370,99 €
9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	10.356,41 €
9.1.- Carpintería	5.929,84 €
9.2.- Puertas de entrada	2.507,13 €
9.3.- Puertas interiores	1.051,36 €
9.4.- Vidrios	868,08 €
10 Revestimientos y trasdosados	14.382,40 €
10.1.- Pinturas en paramentos interiores	1.666,86 €
10.2.- Conglomerados tradicionales	95,14 €
10.3.- Sistemas monocapa industriales	3.251,26 €

10.4.- Pavimentos	3.978,82 €
10.4.4.- Juntas en pavimentos	124,80 €
10.5.- Trasdosados	1.689,58 €
10.6.- Falsos techos	3.672,06 €
10.7.- Decorativos	28,68 €
10.7.1.- De papel	28,68 €
11 Señalización y equipamiento	**1.960,72 €**
11.1.- Aparatos sanitarios	1.960,72 €
12 Instalaciones	**29.370,62 €**
12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.	18.233,73 €
12.2.- Eléctricas	6.391,31 €
12.2.16.- Legalización electricidad y climatización	770,80 €
12.2.17.- Cajas generales de protección	450,99 €
12.3.- Fontanería	994,43 €
12.4.- Iluminación	1.916,05 €
12.5.- Contra incendios	366,60 €
12.6.- Evacuación de aguas	1.468,50 €
13 Control Eficiencia energética	**673,06 €**
13.1.- Termografías	673,06 €
14 Urbanización interior de la parcela	**9.601,76 €**
14.1.- Alcantarillado	2.179,93 €
14.2.- Contenciones	3.754,20 €
14.2.1.- Sistemas de muros de contención	3.754,20 €
14.3.- Pavimentos exteriores	3.667,63 €
14.3.1.- Acera perimetral	3.667,63 €
15 Gestión de residuos	**536,56 €**
15.1.- Transporte	536,56 €
16 Seguridad y Salud	**2.412,27 €**
16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS	2.311,19 €
16.1.1.- Vallado provisional de solar	443,00 €
16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación	230,75 €
16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado	100,32 €
16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados	778,80 €
16.1.5.- Protección de extremos de armaduras	16,00 €
16.1.6.- Protección eléctrica	719,20 €
16.1.7.- Protección contra incendios	23,12 €
16.2.- SEÑALIZACIÓN	7,66 €
16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios	93,42 €
16.3.1.- Material médico	93,42 €

Total .....:	166.678,24 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V - Presupuesto

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

Capítulo Nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Movimiento de tierras en edificación					
1.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	258,300	4,33	1.118,44
1.1.2	M³	Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.			
		Total m³ :	91,900	11,79	1.083,50
1.1.3	M³	Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.			
		Total m³ :	29,800	11,79	351,34
1.1.4	M³	Relleno de zanjas para instalaciones,relleno bajo hormigón de rampas, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una dens			
		Total m³ :	27,400	3,34	91,52
1.1.5	M³	Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	430,000	1,21	520,30
		Total subcapítulo 1.1.- Movimiento de tierras en edificación:			3.165,10
1.2.- Red de saneamiento horizontal					
1.2.1	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	96,91	96,91
1.2.2	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	98,83	98,83

Capítulo Nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.3	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	106,66	106,66
1.2.4	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	119,69	119,69
1.2.5	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	133,96	133,96
1.2.6	Ud	Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x120 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	247,66	247,66
1.2.7	M	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.			
		Total m :	7,900	29,58	233,68
1.2.8	Ud	Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento, industrial, M-5 para repaso y bruñido en el interior del pozo.			

Capítulo Nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud :	1,000	82,45	82,45
1.2.9	M	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.			
		Total m :	38,500	12,92	497,42

1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente

1.2.10.1	M	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
		Total m :	40,000	1,22	48,80
1.2.10.2	M	Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 300 mm de diámetro interior nominal, según UNE-EN 1916, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso juntas y piezas complementarias.			
		Total m :	40,000	23,18	927,20
		Total subcapítulo 1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente:			976,00
		Total subcapítulo 1.2.- Red de saneamiento horizontal:			2.593,26

1.3.- Nivelación

1.3.1.- Soleras

1.3.1.1	M²	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologa			
		Total m² :	45,000	12,17	547,65
		Total subcapítulo 1.3.1.- Soleras:			547,65
		Total subcapítulo 1.3.- Nivelación:			547,65
		Parcial Nº 1 Acondicionamiento del terreno :			6.306,01

Capítulo Nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- Semiprofundas					
2.1.1	M³	Pozos de cimentación y hormigón de limpieza: Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central para relleno de pozos, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manua			
		Total m³ :	91,936	65,35	6.008,02
2.1.2	M³	Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc			
		Total m³ :	28,400	153,74	4.366,22
2.1.3	M³	Viga de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de viga de cimentación, incluso armadura (90 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.			
		Total m³ :	24,763	208,06	5.152,19
2.1.4	M²	Encofrado perdido de fábrica de 12 cm de espesor, realizada con bloque hueco de hormigón gris de 40x20x12 cm, para revestir, y recibida con mortero de cemento, industrial, M-5, para viga de cimentación.			
		Total m² :	198,100	9,92	1.965,15
		Total subcapítulo 2.1.- Semiprofundas:			17.491,58
		Parcial Nº 2 Cimentaciones :			17.491,58

Capítulo Nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- Hormigón armado					
3.1.1	M³	"Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de pilares cuadrados, incluso armadura (120 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con panel			
		Total m³ :	3,700	421,99	1.561,36
3.1.2	M³	"Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central en relleno de vigas planas y zunchos, incluso armadura (105 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Encofrado con p			
		Total m³ :	9,900	329,79	3.264,92
3.1.3	M²	Forjado unidireccional VP25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con vigueta pretensada autoportante de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; eje			
		Total m² :	231,000	58,30	13.467,30
3.1.4	M²	Forjado unidireccional VA25 "Forjado unidireccional de 25 cm. de canto total, con semivigueta armada de 70 cm. de intereje y bovedilla cerámica de 20 cm. de canto, con capa de compresión de 5 cm. armada con mallazo de reparto #6/20x20 cm; ejecutado con hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente tipo I, elaborado en central, incluso refuerzos superiores de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma EHE. "			
		Total m² :	90,200	59,54	5.370,51
		Total subcapítulo 3.1.- Hormigón armado:			23.664,09
3.2.- Acero					
3.2.1	Kg	Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.			
		Total kg :	310,600	3,55	1.102,63
3.2.2	Kg	Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.			
		Total kg :	1.767,000	4,62	8.163,54
3.2.3	Ud	Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 20x20 cm. y espesor 15 mm., de 118 kg/m2., en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275JR según UNE 36.080.-85, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-500SD, soldados a la placa de 12 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.			
		Total Ud :	24,000	24,03	576,72
3.2.4	H	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 50 t y 27 m de altura máxima de trabajo.			
		Total h :	4,000	82,80	331,20
		Total subcapítulo 3.2.- Acero:			10.174,09

Capítulo Nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Parcial Nº 3 Estructuras :			33.838,18

Capítulo Nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- Aislamientos térmicos					
4.1.1	M²	Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, formado por panel rígido de lana de roca, según UNE-EN 13162, no revestido, de 75 mm de espesor, fijado con pelladas de adhesivo cementoso.			
		Total m² :	289,410	13,80	3.993,86
4.1.2	M²	Aislamiento térmico entre montantes en trasdosado ,(en los planos: Tr01-Tr02), autoportante de placas (no incluido en este precio), formado por panel de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, no revestido, de 65 mm de espesor.			
		Total m² :	33,000	4,61	152,13
4.1.3	M²	Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de poliestireno expandido elastificado, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,67 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón (no incluida en este precio).			
		Total m² :	208,730	5,25	1.095,83
		Total subcapítulo 4.1.- Aislamientos térmicos:			5.241,82
4.2.- Aislamientos acústicos					
4.2.1	M²	Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro.			
		Total m² :	207,750	7,78	1.616,30
		Total subcapítulo 4.2.- Aislamientos acústicos:			1.616,30
4.3.- Impermeabilizaciones					
4.3.1.- Muros en contacto con el terreno					
4.3.1.1	M²	Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²).			
		Total m² :	231,700	12,52	2.900,88
4.3.1.2	M²	Aislamiento térmico por el exterior de cimentación en contacto con el terreno, para dilataciones del terreno, formado por panel rígido de poliestireno expandido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 2 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), colocado a tope y fijado con adhesivo cementoso sobre el trasdós del muro, preparado para recibir el relleno con material de drenaje. Incluso perfil de chapa curvada, para remate y protección de los bordes de los paneles de aislamiento térmico.			
		Total m² :	231,700	3,41	790,10
		Total subcapítulo 4.3.1.- Muros en contacto con el terreno:			3.690,98
		Total subcapítulo 4.3.- Impermeabilizaciones:			3.690,98
		Parcial Nº 4 Aislamientos e impermeabilizaciones :			10.549,10

Capítulo Nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1.- Fábrica no estructural					
5.1.1	M²	Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.			
		Total m² :	320,120	16,53	5.291,58
5.1.2	M²	Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.			
		Total m² :	291,910	13,43	3.920,35
5.1.3	M²	Hoja de partición interior de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otr			
		Total m² :	35,460	11,51	408,14
		Total subcapítulo 5.1.- Fábrica no estructural:			9.620,07
5.2.- Tabiquería de entramado autoportante					
5.2.1	M²	Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, de 100 mm de espesor total, compuesto por una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado de 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales)y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N"; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, colocado en el alma.			
		Total m² :	100,140	17,94	1.796,51
		Total subcapítulo 5.2.- Tabiquería de entramado autoportante:			1.796,51
5.3.- Defensas					
5.3.1	M	Antepecho de 1 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.			
		Total m :	47,780	30,71	1.467,32
5.3.2	M	Antepecho de 1.5 m de altura de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 24x11,5x11,5 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Incluso pilastras.			
		Total m :	31,600	44,14	1.394,82
5.3.3.- Barandillas y pasamanos					
5.3.3.1	M	Barandilla para rampa , de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil rectangular de 30x15 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.			

Capítulo Nº 5 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	7,000	59,09	413,63
		Total subcapítulo 5.3.3.- Barandillas y pasamanos:			413,63
		Total subcapítulo 5.3.- Defensas:			3.275,77

5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana

5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos

5.4.1.1	M	Dintel de 24x19x19 cm, de fábrica armada de bloques en "U" de termoarcilla,para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, con 300 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:5,			
		Total m :	31,600	9,97	315,05
		Total subcapítulo 5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos:			315,05
		Total subcapítulo 5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana:			315,05
		Parcial Nº 5 Fachadas y particiones :			15.007,40

Capítulo Nº 6 Remates y ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- Remates					
6.1.1	M	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues fijado con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre piezas.			
		Total m :	18,200	6,10	111,02
6.1.2	M	Albardilla metálica para cubrición de muros, de chapa plegada de aluminio lacado en color negro o gris antracita o gris oscuro, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 400 mm y 5 pliegues, con goterón, fijada con tornillos autotaladrantes y sellado de las			
		Total m :	79,000	13,35	1.054,65
		Total subcapítulo 6.1.- Remates:			1.165,67
6.2.- Ayudas de albañilería					
6.2.1.- Para instalaciones					
6.2.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica, iluminación, fontanería, salubridad,climatización, contra incendios,protección frente al rayo.			
		Total m² :	200,000	2,67	534,00
		Total subcapítulo 6.2.1.- Para instalaciones:			534,00
		Total subcapítulo 6.2.- Ayudas de albañilería:			534,00
		Parcial Nº 6 Remates y ayudas :			1.699,67

Capítulo Nº 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1.- Particiones					
7.1.1	M²	Demolición de partición interior de fábrica vista (en baño 3, reformado), formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre ca manual sobre camión o contenedor.			
		Total m² :	7,200	2,93	21,10
7.1.2	M²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total m² :	5,300	2,93	15,53
7.1.3	M²	Demolición de alicatado de azulejo, con martillo eléctrico y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total m² :	18,400	3,69	67,90
7.1.4	Ud	Desmontaje de inodoro con tanque bajo y lavabo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	2,000	7,36	14,72
7.1.5	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud :	1,000	2,26	2,26
		Total subcapítulo 7.1.- Particiones:			121,51
		Parcial Nº 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música :			121,51

Capítulo Nº 8 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1.- Planas					
8.1.1	M²	Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, tipo convencional, pendiente del 2% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, de granulometría comprendida entre 2 y 10 mm y 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, sobre forjado de hormigón armado (no incluido en este precio); aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete.			
		Total m² :	112,510	53,23	5.988,91
8.1.2	M²	Cubierta curva a dos aguas no transitable, no ventilada, Deck tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de: soporte base: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de a			
		Total m² :	138,230	46,17	6.382,08
				Total subcapítulo 8.1.- Planas:	12.370,99
				Parcial Nº 8 Cubiertas :	12.370,99

Capítulo Nº 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1.- Carpintería					
9.1.1	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana, corredera simple, de 120x140 cm, serie alta, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.			
		Total Ud :	14,000	423,56	5.929,84
		Total subcapítulo 9.1.- Carpintería:			5.929,84
9.2.- Puertas de entrada					
9.2.1	Ud	Block de puerta acústica, de madera, con un aislamiento a ruido aéreo de 32 dBA, de dos hojas, lisas, de 210x90 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas de baja densidad, recubierto con laminado de alta presión (HPL), cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera y cerco de madera de pino. Color negro o gris oscuro. Con barra antipánico.			
		Total Ud :	3,000	835,71	2.507,13
		Total subcapítulo 9.2.- Puertas de entrada:			2.507,13
9.3.- Puertas interiores					
9.3.1	Ud	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina de color negro o gris antracita, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color negro o gris antracita de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. Con sistema de anti-atrapamiento.			
		Total Ud :	4,000	120,20	480,80
9.3.2	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x90x4 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera acabado en negro o gris antracita, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.			
		Total Ud :	4,000	142,64	570,56
		Total subcapítulo 9.3.- Puertas interiores:			1.051,36
9.4.- Vidrios					
9.4.1	M²	Doble acristalamiento 6/12/5, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.			
		Total m² :	19,600	44,29	868,08
		Total subcapítulo 9.4.- Vidrios:			868,08
		Parcial Nº 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares :			10.356,41

Capítulo Nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1.- Pinturas en paramentos interiores					
10.1.1	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.			
		Total m² :	478,400	2,09	999,86
10.1.2	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura al temple (Entrada edificio), color negro o gris oscuro, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de mortero de cemento, horizontal, hasta 3 m de altura.			
		Total m² :	19,600	1,99	39,00
10.1.3	M²	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI 90 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.			
		Total m² :	100,000	6,28	628,00
		Total subcapítulo 10.1.- Pinturas en paramentos interiores:			1.666,86
10.2.- Conglomerados tradicionales					
10.2.1	M²	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.			
		Total m² :	24,970	3,81	95,14
		Total subcapítulo 10.2.- Conglomerados tradicionales:			95,14
10.3.- Sistemas monocapa industriales					
10.3.1	M²	Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa acabado raspado, color blanco y lineas negras de la fachada principal, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.			
		Total m² :	304,140	10,69	3.251,26
		Total subcapítulo 10.3.- Sistemas monocapa industriales:			3.251,26
10.4.- Pavimentos					
10.4.1	M²	Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.			
		Total m² :	238,050	3,65	868,88
10.4.2	M²	Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.			

Capítulo Nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	238,050	4,66	1.109,31
10.4.3	M²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores,Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Según el DB-SUA,clase 1 para las estancias interiores secas y clase 2 para las húmedas (baños)			
		Total m² :	238,050	7,88	1.875,83

10.4.4.- Juntas en pavimentos

10.4.4.1	M	Junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad, en pavimento, con lámina de espuma de polietileno de alta densidad.			
		Total m :	160,000	0,78	124,80
		Total subcapítulo 10.4.4.- Juntas en pavimentos:			124,80
		Total subcapítulo 10.4.- Pavimentos:			3.978,82

10.5.- Trasdosados

10.5.1	M²	Trasdosado autoportante libre (en los planos: Tr01), realizado con placa de yeso laminado, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 63 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.			
		Total m² :	36,650	8,11	297,23
10.5.2	M²	Suministro y puesta en obra, revestimiento con tablero perforado acústico, absorción entre las bandas de 125HZ y 250Hz, para la sala de ensayo, revestimiento del zócalo de 1,6m (en planos: Tr02), aglomerado de partículas, recubierto por una cara con una chapa fina de madera de pino,de 16 mm de espesor, pintado en color blanco y junta de 200mm entre paneles pintada en negro.Atornillado sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.			
		Total m² :	68,420	20,35	1.392,35
		Total subcapítulo 10.5.- Trasdosados:			1.689,58

10.6.- Falsos techos

10.6.1	M²	Falso techo continuo suspendido, liso con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.			
		Total m² :	44,680	11,13	497,29
10.6.2	M²	Falso techo registrable acústico, formado por placas de yeso laminado perforado, de 600x600x9,5 mm, con perfilería oculta.			
		Total m² :	166,480	19,07	3.174,77
		Total subcapítulo 10.6.- Falsos techos:			3.672,06

10.7.- Decorativos

10.7.1.- De papel

10.7.1.1	M²	Revestimiento ligero con papel de vinilo expandido para señalética, de 270 g/m², fijado al paramento mediante encolado. Se utilizará para la señalética murales, en puertas, paredes...			

Capítulo Nº 10 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	4,000	7,17	28,68
		Total subcapítulo 10.7.1.- De papel:			28,68
		Total subcapítulo 10.7.- Decorativos:			28,68
		Parcial Nº 10 Revestimientos y trasdosados :			14.382,40

Capítulo Nº 11 Señalización y equipamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1.- Aparatos sanitarios					
11.1.1	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, gama media, color blanco, de 500x250 mm, y desagüe, acabado cromado con sifón curvo.			
		Total Ud :	2,000	123,61	247,22
11.1.2	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso silicona para sellado de juntas.			
		Total Ud :	2,000	196,25	392,50
11.1.3	Ud	Barra de sujeción para minusválidos abatible, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared derecha, con forma de L, de aluminio y nylon.			
		Total Ud :	4,000	294,92	1.179,68
11.1.4	Ud	Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama media, elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso.			
		Total Ud :	2,000	70,66	141,32
		Total subcapítulo 11.1.- Aparatos sanitarios:			1.960,72
		Parcial Nº 11 Señalización y equipamiento :			1.960,72

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.					
12.1.1	Ud	Rejilla de impulsión,de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.			
		Total Ud :	3,000	44,31	132,93
12.1.2	Ud	Rejilla de impulsión,de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.			
		Total Ud :	5,000	55,76	278,80
12.1.3	Ud	Rejilla de retorno, de 425x225 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto rectangular no metálico.			
		Total Ud :	3,000	22,83	68,49
12.1.4	Ud	Rejilla de retorno, de 425x325 mm, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente,montada en conducto rectangular no metálico.			
		Total Ud :	4,000	27,74	110,96
12.1.5	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.			
		Total Ud :	1,000	128,65	128,65
12.1.6	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x330 mm.			
		Total Ud :	1,000	128,65	128,65
12.1.7	M²	Conducto para la distribución de aire climatizado, autoportante rectangular, formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.			
		Total m² :	142,700	35,12	5.011,62
12.1.8	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m.			
		Total Ud :	1,000	6.381,12	6.381,12
12.1.9	M	Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.			
		Total m :	7,690	6,26	48,14
12.1.10	M	Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0			
		Total m :	2,580	9,34	24,10

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1.11	Ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de baja silueta, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz)			
		Total Ud :	1,000	955,20	955,20
12.1.12	Ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, de alta presión, bomba de calor, con tecnología Inverter, alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 19 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,09 (clase B), COP = 3,71 (clase A), formado por una unidad interior, de 379x1600x893 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 45 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 4800 m³/h, presión de aire (estándar) 72 Pa, presión de aire máxima 200 Pa, control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 58 dBA y caudal de aire 8100 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.			
		Total Ud :	1,000	4.901,51	4.901,51
12.1.13	Ud	Extractor para baño formado por ventilador centrífugo.			
		Total Ud :	1,000	63,56	63,56
		Total subcapítulo 12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.:			18.233,73

12.2.- Eléctricas

12.2.1	Ud	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 110 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.			
		Total Ud :	1,000	474,33	474,33
12.2.2	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.			
		Total m :	176,420	2,09	368,72
12.2.3	M	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.			
		Total m :	0,780	1,39	1,08
12.2.4	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.			
		Total m :	7,850	0,59	4,63
12.2.5	M	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545.			
		Total m :	226,160	0,61	137,96
12.2.6	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	658,020	0,69	454,03
12.2.7	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			
		Total m :	708,760	0,88	623,71
12.2.8	M	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).			
		Total m :	19,500	1,67	32,57
12.2.9	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	1,000	220,59	220,59
12.2.10	Ud	Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.			
		Total Ud :	1,000	910,53	910,53
12.2.11	Ud	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.			
		Total Ud :	1,000	283,78	283,78
12.2.12	M	Derivación individual trifásica empotrada para edificio, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro.			
		Total m :	50,000	16,62	831,00
12.2.13	M³	Excavación de pozos y zapatas para cimentaciones hasta una profundidad de 1 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte.			
		Total m³ :	50,000	11,79	589,50
12.2.14	M	CGP a la CPM _Cable unipolar RZ1-K (AS),0,6/1 kV,clase Cca-s1b,d1,a1,clase 5 (-K) de 25 mm² de sección. HASTA CGP _ Cable RZ 0,6/1KV 3X95mm2 de Aluminio			
		Total m :	11,000	5,50	60,50
12.2.15	U	Trabajos de adecuación y conexion de instalaciones de la red de distribución existente. Para una potencia de 15,208 kW. La empresa de Distribución Eléctrica, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, ha fijado el punto de conexión para atender las necesidades de potencia eléctrica manifestadas.Ver pliego de condiciones en el apartado de instalaciones de electricidad.			
		Total u :	1,000	176,59	176,59

12.2.16.- Legalización electricidad y climatización

12.2.16.1	Ud	Legalización electricidad y climatización			
		Total Ud :	1,000	770,80	770,80
		Total subcapítulo 12.2.16.- Legalización electricidad y climatización:			770,80

12.2.17.- Cajas generales de protección

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.2.17.1	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7.			
		Total Ud :	1,000	230,40	230,40
12.2.17.2	Ud	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en edificio.			
		Total Ud :	1,000	220,59	220,59
		Total subcapítulo 12.2.17.- Cajas generales de protección:			450,99
		Total subcapítulo 12.2.- Eléctricas:			6.391,31

12.3.- Fontanería

12.3.1	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 13,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.			
		Total Ud :	1,000	847,23	847,23
12.3.2	Ud	Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.			
		Total Ud :	1,000	4,95	4,95
12.3.3	Ud	Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.			
		Total Ud :	1,000	63,06	63,06
12.3.4	M	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
		Total m :	17,830	1,66	29,60
12.3.5	M	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.			
		Total m :	8,570	2,24	19,20
12.3.6	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.			
		Total Ud :	2,000	9,99	19,98
12.3.7	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.			
		Total Ud :	1,000	10,41	10,41
		Total subcapítulo 12.3.- Fontanería:			994,43

12.4.- Iluminación

12.4.1	Ud	luminaria en la superficie del techo, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco o negro a definir por DF; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.			
		Total Ud :	35,000	44,22	1.547,70

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.4.2	Ud	Suministro e instalación en la superficie de la fachada exterior la luminaria, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Incluso lámparas.			
		Total Ud :	5,000	73,67	368,35
		Total subcapítulo 12.4.- Iluminación:			1.916,05

12.5.- Contra incendios

12.5.1	Ud	Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
		Total Ud :	12,000	23,46	281,52
12.5.2	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
		Total Ud :	2,000	2,61	5,22
12.5.3	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
		Total Ud :	3,000	2,87	8,61
12.5.4	Ud	2 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada , de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
		Total Ud :	3,000	23,75	71,25
		Total subcapítulo 12.5.- Contra incendios:			366,60

12.6.- Evacuación de aguas

12.6.1	M	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada y 60x80 mm.			
		Total m :	16,450	12,08	198,72
12.6.2	M	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 300 mm, de 0,68 mm de espesor.			
		Total m :	49,000	16,03	785,47
12.6.3	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
		Total m :	2,970	3,20	9,50
12.6.4	M	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
		Total m :	2,320	7,99	18,54
12.6.5	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			
		Total m :	14,500	12,72	184,44
12.6.6	M	Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.			

Capítulo Nº 12 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	2,610	10,84	28,29
12.6.7	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de BAÑO REFORMADO en casa de la Musica con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
		Total Ud :	1,000	243,54	243,54
		Total subcapítulo 12.6.- Evacuación de aguas:			1.468,50
		Parcial Nº 12 Instalaciones :			29.370,62

Capítulo Nº 13 Control Eficiencia energética

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1.- Termografías					
13.1.1	Ud	Control externo de Certificación energética			
		Total Ud :	1,000	673,06	673,06
		Total subcapítulo 13.1.- Termografías:			673,06
		Parcial Nº 13 Control Eficiencia energética :			673,06

Capítulo Nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

14.1.- Alcantarillado

14.1.1 Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Total Ud :	1,000	549,42	549,42

14.1.2 M Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior.

Total m :	66,200	13,23	875,83

14.1.3 M² Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico.

Total m² :	198,600	3,80	754,68

Total subcapítulo 14.1.- Alcantarillado: 2.179,93

14.2.- Contenciones

14.2.1.- Sistemas de muros de contención

14.2.1.1 M³ Terraplenado para contención de tierras, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

Total m³ :	48,000	4,66	223,68

14.2.1.2 M² Muro de contención de tierras, reforzado, sistema de bloques de hormigón compuesto de rellenos con grava para base de cimentación, alveolos de bloques, zona de consolidación (capa de 30 cm colocada en el trasdós de los bloques) y zona de compactación, bloque de hormigón , de 45x20x30,5 cm, color gris, geomalla de fibra de poliéster, recubierta de PVC, Geomalla , resistencia a la tracción 35 kN/m en la dirección longitudinal del rollo y 20 kN/m en la dirección transversal y tapas de hormigón prefabricado en la coronación del muro. Incluso masilla de poliuretano para la fijación de las tapas de hormigón.

Total m² :	48,000	40,33	1.935,84

14.2.1.3 M³ Muro de contención: Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.

Total m³ :	7,200	155,71	1.121,11

14.2.1.4 M Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura.

Total m :	29,000	5,27	152,83

Capítulo Nº 14 Urbanización interior de la parcela

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.2.1.5	M	Murete para vallado de bloques de hormigón, de 0,5 m de altura, con pilastras intermedias, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color crema, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.Puesto en obra, aproximadamente para 1400 uds. Con un 33% de huecos, aproximadamente hacen falta 16 bloques por m2 de muro.			
		Total m :	29,000	11,06	320,74
		Total subcapítulo 14.2.1.- Sistemas de muros de contención:			3.754,20
		Total subcapítulo 14.2.- Contenciones:			3.754,20

14.3.- Pavimentos exteriores

14.3.1.- Acera perimetral

14.3.1.1	M²	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso privado en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Con pendiente de 2% hacia el exterior del edificio.			
		Total m² :	75,000	20,14	1.510,50
14.3.1.2	M	Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.			
		Total m :	77,000	10,64	819,28
14.3.1.3	M³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxi			
		Total m³ :	75,000	14,23	1.067,25
14.3.1.4	M	Sistema de sellado de junta de dilatación vertical en muro, con una anchura media de junta de 6 mm, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 180, formado por material de relleno de panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), recubierto por ambas caras por una capa de 6 mm de espesor de sellador elástico de silicona con propiedades ignífugas, color blanco.			
		Total m :	66,000	4,10	270,60
		Total subcapítulo 14.3.1.- Acera perimetral:			3.667,63
		Total subcapítulo 14.3.- Pavimentos exteriores:			3.667,63
		Parcial Nº 14 Urbanización interior de la parcela :			9.601,76

Capítulo Nº 15 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1.- Transporte					
15.1.1	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel I, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.			
		Total m3 :	1,000	22,94	22,94
15.1.2	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
		Total m3 :	8,000	23,26	186,08
15.1.3	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia			
		Total m3 :	2,362	22,51	53,17
15.1.4	M3	Carga y transporte de RCDs Nivel II potencialmente peligrosos, a vertedero autorizado o lugar de uso o reciclaje, a cualquier distancia.			
		Total m3 :	0,215	23,00	4,95
15.1.5	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel I			
		Total m3 :	1,000	23,32	23,32
15.1.6	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza pétrea			
		Total m3 :	8,000	23,26	186,08
15.1.7	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, o reciclado de los RCDs Nivel II de naturaleza no pétrea.			
		Total m3 :	2,362	23,28	54,99
15.1.8	M3	Canon de vertido para gestión en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado, de los RCDs Nivel II potencialmente peligrosos			
		Total m3 :	0,215	23,38	5,03
				Total subcapítulo 15.1.- Transporte:	536,56
				Parcial Nº 15 Gestión de residuos :	536,56

Capítulo Nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

16.1.1.- Vallado provisional de solar

16.1.1.1 M Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.

Total m :	100,000	4,43	443,00

Total subcapítulo 16.1.1.- Vallado provisional de solar: 443,00

16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación

16.1.2.1 M Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.

Total m :	65,000	3,55	230,75

Total subcapítulo 16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación: 230,75

16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado

16.1.3.1 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.

Total m :	66,000	1,52	100,32

Total subcapítulo 16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado: 100,32

16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados

16.1.4.1 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Total m² :	120,000	4,52	542,40

16.1.4.2 M² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Capítulo Nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m² :	120,000	1,97	236,40
		Total subcapítulo 16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados:			778,80

16.1.5.- Protección de extremos de armaduras

16.1.5.1	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	200,000	0,08	16,00
		Total subcapítulo 16.1.5.- Protección de extremos de armaduras:			16,00

16.1.6.- Protección eléctrica

16.1.6.1	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	1,000	190,75	190,75
16.1.6.2	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.			
		Total Ud :	1,000	64,45	64,45
16.1.6.3	M	Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, con elementos de fijación al pavimento, amortizable en 3 usos.			
		Total m :	80,000	5,80	464,00
		Total subcapítulo 16.1.6.- Protección eléctrica:			719,20

16.1.7.- Protección contra incendios

16.1.7.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	1,000	23,12	23,12
		Total subcapítulo 16.1.7.- Protección contra incendios:			23,12
		Total subcapítulo 16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			2.311,19

16.2.- SEÑALIZACIÓN

16.2.1	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud :	1,000	4,65	4,65
16.2.2	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud :	1,000	2,01	2,01

Capítulo Nº 16 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
16.2.3	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	1,000	1,00	1,00
		Total subcapítulo 16.2.- SEÑALIZACIÓN:			7,66

16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios

16.3.1.- Material médico

16.3.1.1	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
		Total Ud :	1,000	93,42	93,42
		Total subcapítulo 16.3.1.- Material médico:			93,42
		Total subcapítulo 16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios:			93,42
		Parcial Nº 16 Seguridad y Salud :			2.412,27

Presupuesto de ejecución material

1 Acondicionamiento del terreno	6.306,01
1.1.- Movimiento de tierras en edificación	3.165,10
1.2.- Red de saneamiento horizontal	2.593,26
1.2.10.- Previsión para Red de drenaje del edificio existente	976,00
1.3.- Nivelación	547,65
1.3.1.- Soleras	547,65
2 Cimentaciones	17.491,58
2.1.- Semiprofundas	17.491,58
3 Estructuras	33.838,18
3.1.- Hormigón armado	23.664,09
3.2.- Acero	10.174,09
4 Aislamientos e impermeabilizaciones	10.549,10
4.1.- Aislamientos térmicos	5.241,82
4.2.- Aislamientos acústicos	1.616,30
4.3.- Impermeabilizaciones	3.690,98
4.3.1.- Muros en contacto con el terreno	3.690,98
5 Fachadas y particiones	15.007,40
5.1.- Fábrica no estructural	9.620,07
5.2.- Tabiquería de entramado autoportante	1.796,51
5.3.- Defensas	3.275,77
5.3.3.- Barandillas y pasamanos	413,63
5.4.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana	315,05
5.4.1.- De fábrica de bloques cerámicos	315,05
6 Remates y ayudas	1.699,67
6.1.- Remates	1.165,67
6.2.- Ayudas de albañilería	534,00
6.2.1.- Para instalaciones	534,00
7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música	121,51
7.1.- Particiones	121,51
8 Cubiertas	12.370,99
8.1.- Planas	12.370,99
9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	10.356,41
9.1.- Carpintería	5.929,84
9.2.- Puertas de entrada	2.507,13
9.3.- Puertas interiores	1.051,36
9.4.- Vidrios	868,08
10 Revestimientos y trasdosados	14.382,40
10.1.- Pinturas en paramentos interiores	1.666,86
10.2.- Conglomerados tradicionales	95,14
10.3.- Sistemas monocapa industriales	3.251,26
10.4.- Pavimentos	3.978,82
10.4.4.- Juntas en pavimentos	124,80
10.5.- Trasdosados	1.689,58
10.6.- Falsos techos	3.672,06
10.7.- Decorativos	28,68
10.7.1.- De papel	28,68
11 Señalización y equipamiento	1.960,72
11.1.- Aparatos sanitarios	1.960,72
12 Instalaciones	29.370,62
12.1.- Calefacción, climatización y A.C.S.	18.233,73
12.2.- Eléctricas	6.391,31
12.2.16.- Legalización electricidad y climatización	770,80
12.2.17.- Cajas generales de protección	450,99
12.3.- Fontanería	994,43
12.4.- Iluminación	1.916,05
12.5.- Contra incendios	366,60
12.6.- Evacuación de aguas	1.468,50

13 Control Eficiencia energética		673,06
13.1.- Termografías		673,06
14 Urbanización interior de la parcela		9.601,76
14.1.- Alcantarillado		2.179,93
14.2.- Contenciones		3.754,20
14.2.1.- Sistemas de muros de contención		3.754,20
14.3.- Pavimentos exteriores		3.667,63
14.3.1.- Acera perimetral		3.667,63
15 Gestión de residuos		536,56
15.1.- Transporte		536,56
16 Seguridad y Salud		2.412,27
16.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS		2.311,19
16.1.1.- Vallado provisional de solar		443,00
16.1.2.- Delimitación y protección de bordes de excavación		230,75
16.1.3.- Protección perimetral de bordes de forjado		100,32
16.1.4.- Protección durante la ejecución de forjados		778,80
16.1.5.- Protección de extremos de armaduras		16,00
16.1.6.- Protección eléctrica		719,20
16.1.7.- Protección contra incendios		23,12
16.2.- SEÑALIZACIÓN		7,66
16.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios		93,42
16.3.1.- Material médico		93,42
Total .....:		166.678,24

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Resumen

VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Acondicionamiento del terreno		
1.1 Movimiento de tierras en edificación .		3.165,10
1.2 Red de saneamiento horizontal		
1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente .		976,00
	Total 1.2 Red de saneamiento horizontal .....:	2.593,26
1.3 Nivelación		
1.3.1 Soleras .		547,65
	Total 1.3 Nivelación .....:	547,65
	Total 1 Acondicionamiento del terreno .....:	**6.306,01**
2 Cimentaciones		
2.1 Semiprofundas .		17.491,58
	Total 2 Cimentaciones .....:	**17.491,58**
3 Estructuras		
3.1 Hormigón armado .		23.664,09
3.2 Acero .		10.174,09
	Total 3 Estructuras .....:	**33.838,18**
4 Aislamientos e impermeabilizaciones		
4.1 Aislamientos térmicos .		5.241,82
4.2 Aislamientos acústicos .		1.616,30
4.3 Impermeabilizaciones		
4.3.1 Muros en contacto con el terreno .		3.690,98
	Total 4.3 Impermeabilizaciones .....:	3.690,98
	Total 4 Aislamientos e impermeabilizaciones .....:	**10.549,10**
5 Fachadas y particiones		
5.1 Fábrica no estructural .		9.620,07
5.2 Tabiquería de entramado autoportante .		1.796,51
5.3 Defensas		
5.3.3 Barandillas y pasamanos .		413,63
	Total 5.3 Defensas .....:	3.275,77
5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana		
5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos .		315,05
	Total 5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana .....:	315,05
	Total 5 Fachadas y particiones .....:	**15.007,40**

6 Remates y ayudas	
6.1 Remates .	1.165,67
6.2 Ayudas de albañilería	
6.2.1 Para instalaciones .	534,00
Total 6.2 Ayudas de albañilería .....:	534,00
Total 6 Remates y ayudas .....:	**1.699,67**
7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música	
7.1 Particiones .	121,51
Total 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música .....:	**121,51**
8 Cubiertas	
8.1 Planas .	12.370,99
Total 8 Cubiertas .....:	**12.370,99**
9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	
9.1 Carpintería .	5.929,84
9.2 Puertas de entrada .	2.507,13
9.3 Puertas interiores .	1.051,36
9.4 Vidrios .	868,08
Total 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares .....:	**10.356,41**
10 Revestimientos y trasdosados	
10.1 Pinturas en paramentos interiores .	1.666,86
10.2 Conglomerados tradicionales .	95,14
10.3 Sistemas monocapa industriales .	3.251,26
10.4 Pavimentos	
10.4.4 Juntas en pavimentos .	124,80
Total 10.4 Pavimentos .....:	3.978,82
10.5 Trasdosados .	1.689,58
10.6 Falsos techos .	3.672,06
10.7 Decorativos	
10.7.1 De papel .	28,68
Total 10.7 Decorativos .....:	28,68
Total 10 Revestimientos y trasdosados .....:	**14.382,40**
11 Señalización y equipamiento	
11.1 Aparatos sanitarios .	1.960,72

	Total 11 Señalización y equipamiento .....:	**1.960,72**
12 Instalaciones		
12.1 Calefacción, climatización y A.C.S. .		18.233,73
12.2 Eléctricas		
12.2.16 Legalización electricidad y climatización .		770,80
12.2.17 Cajas generales de protección .		450,99
	Total 12.2 Eléctricas .....:	6.391,31
12.3 Fontanería .		994,43
12.4 Iluminación .		1.916,05
12.5 Contra incendios .		366,60
12.6 Evacuación de aguas .		1.468,50
	Total 12 Instalaciones .....:	**29.370,62**
13 Control Eficiencia energética		
13.1 Termografías .		673,06
	Total 13 Control Eficiencia energética .....:	**673,06**
14 Urbanización interior de la parcela		
14.1 Alcantarillado .		2.179,93
14.2 Contenciones		
14.2.1 Sistemas de muros de contención .		3.754,20
	Total 14.2 Contenciones .....:	3.754,20
14.3 Pavimentos exteriores		
14.3.1 Acera perimetral .		3.667,63
	Total 14.3 Pavimentos exteriores .....:	3.667,63
	Total 14 Urbanización interior de la parcela .....:	**9.601,76**
15 Gestión de residuos		
15.1 Transporte .		536,56
	Total 15 Gestión de residuos .....:	**536,56**
16 Seguridad y Salud		
16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
16.1.1 Vallado provisional de solar .		443,00
16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación .		230,75
16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado .		100,32
16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados .		778,80

16.1.5 Protección de extremos de armaduras .		16,00
16.1.6 Protección eléctrica .		719,20
16.1.7 Protección contra incendios .		23,12
	Total 16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS .....:	2.311,19
16.2 SEÑALIZACIÓN .		7,66
16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
16.3.1 Material médico .		93,42
	Total 16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios .....:	93,42
	Total 16 Seguridad y Salud .....:	**2.412,27**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**166.678,24**
13% de gastos generales		21.668,17
6% de beneficio industrial		10.000,69
VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)		**198.347,11**

Asciende el VALOR ESTIMADO a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Resumen

VALOR ESTIMADO con IVA (PEM + GG + BI + IVA)

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Acondicionamiento del terreno		
1.1 Movimiento de tierras en edificación .		3.165,10
1.2 Red de saneamiento horizontal		
1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente .		976,00
	Total 1.2 Red de saneamiento horizontal .....:	2.593,26
1.3 Nivelación		
1.3.1 Soleras .		547,65
	Total 1.3 Nivelación .....:	547,65
	Total 1 Acondicionamiento del terreno .....:	**6.306,01**
2 Cimentaciones		
2.1 Semiprofundas .		17.491,58
	Total 2 Cimentaciones .....:	**17.491,58**
3 Estructuras		
3.1 Hormigón armado .		23.664,09
3.2 Acero .		10.174,09
	Total 3 Estructuras .....:	**33.838,18**
4 Aislamientos e impermeabilizaciones		
4.1 Aislamientos térmicos .		5.241,82
4.2 Aislamientos acústicos .		1.616,30
4.3 Impermeabilizaciones		
4.3.1 Muros en contacto con el terreno .		3.690,98
	Total 4.3 Impermeabilizaciones .....:	3.690,98
	Total 4 Aislamientos e impermeabilizaciones .....:	**10.549,10**
5 Fachadas y particiones		
5.1 Fábrica no estructural .		9.620,07
5.2 Tabiquería de entramado autoportante .		1.796,51
5.3 Defensas		
5.3.3 Barandillas y pasamanos .		413,63
	Total 5.3 Defensas .....:	3.275,77
5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana		
5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos .		315,05
	Total 5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana .....:	315,05
	Total 5 Fachadas y particiones .....:	**15.007,40**

6 Remates y ayudas	
6.1 Remates .	1.165,67
6.2 Ayudas de albañilería	
6.2.1 Para instalaciones .	534,00
Total 6.2 Ayudas de albañilería .....:	534,00
Total 6 Remates y ayudas .....:	**1.699,67**
7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música	
7.1 Particiones .	121,51
Total 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música .....:	**121,51**
8 Cubiertas	
8.1 Planas .	12.370,99
Total 8 Cubiertas .....:	**12.370,99**
9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	
9.1 Carpintería .	5.929,84
9.2 Puertas de entrada .	2.507,13
9.3 Puertas interiores .	1.051,36
9.4 Vidrios .	868,08
Total 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares .....:	**10.356,41**
10 Revestimientos y trasdosados	
10.1 Pinturas en paramentos interiores .	1.666,86
10.2 Conglomerados tradicionales .	95,14
10.3 Sistemas monocapa industriales .	3.251,26
10.4 Pavimentos	
10.4.4 Juntas en pavimentos .	124,80
Total 10.4 Pavimentos .....:	3.978,82
10.5 Trasdosados .	1.689,58
10.6 Falsos techos .	3.672,06
10.7 Decorativos	
10.7.1 De papel .	28,68
Total 10.7 Decorativos .....:	28,68
Total 10 Revestimientos y trasdosados .....:	**14.382,40**
11 Señalización y equipamiento	
11.1 Aparatos sanitarios .	1.960,72

	Total 11 Señalización y equipamiento .....:	**1.960,72**
12 Instalaciones		
12.1 Calefacción, climatización y A.C.S. .		18.233,73
12.2 Eléctricas		
12.2.16 Legalización electricidad y climatización .		770,80
12.2.17 Cajas generales de protección .		450,99
	Total 12.2 Eléctricas .....:	6.391,31
12.3 Fontanería .		994,43
12.4 Iluminación .		1.916,05
12.5 Contra incendios .		366,60
12.6 Evacuación de aguas .		1.468,50
	Total 12 Instalaciones .....:	**29.370,62**
13 Control Eficiencia energética		
13.1 Termografías .		673,06
	Total 13 Control Eficiencia energética .....:	**673,06**
14 Urbanización interior de la parcela		
14.1 Alcantarillado .		2.179,93
14.2 Contenciones		
14.2.1 Sistemas de muros de contención .		3.754,20
	Total 14.2 Contenciones .....:	3.754,20
14.3 Pavimentos exteriores		
14.3.1 Acera perimetral .		3.667,63
	Total 14.3 Pavimentos exteriores .....:	3.667,63
	Total 14 Urbanización interior de la parcela .....:	**9.601,76**
15 Gestión de residuos		
15.1 Transporte .		536,56
	Total 15 Gestión de residuos .....:	**536,56**
16 Seguridad y Salud		
16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
16.1.1 Vallado provisional de solar .		443,00
16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación .		230,75
16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado .		100,32
16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados .		778,80

16.1.5 Protección de extremos de armaduras .		16,00
16.1.6 Protección eléctrica .		719,20
16.1.7 Protección contra incendios .		23,12
	Total 16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS .....:	2.311,19
16.2 SEÑALIZACIÓN .		7,66
16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
16.3.1 Material médico .		93,42
	Total 16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios .....:	93,42
	Total 16 Seguridad y Salud .....:	**2.412,27**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**166.678,24**
13% de gastos generales		21.668,17
6% de beneficio industrial		10.000,69
VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)		**198.347,11**
21% IVA		41.652,89
VALOR ESTIMADO con IVA (PEM + GG + BI + IVA)		**240.000,00**

Asciende el presupuesto VALOR ESTIMADO con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS.

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Resumen

Presupuesto base de licitación (PBL = VALOR ESTIMADO + IVA)

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" en Planes

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Acondicionamiento del terreno		
1.1 Movimiento de tierras en edificación .		3.165,10
1.2 Red de saneamiento horizontal		
1.2.10 Previsión para Red de drenaje del edificio existente .		976,00
	Total 1.2 Red de saneamiento horizontal .....:	2.593,26
1.3 Nivelación		
1.3.1 Soleras .		547,65
	Total 1.3 Nivelación .....:	547,65
	Total 1 Acondicionamiento del terreno .....:	**6.306,01**
2 Cimentaciones		
2.1 Semiprofundas .		17.491,58
	Total 2 Cimentaciones .....:	**17.491,58**
3 Estructuras		
3.1 Hormigón armado .		23.664,09
3.2 Acero .		10.174,09
	Total 3 Estructuras .....:	**33.838,18**
4 Aislamientos e impermeabilizaciones		
4.1 Aislamientos térmicos .		5.241,82
4.2 Aislamientos acústicos .		1.616,30
4.3 Impermeabilizaciones		
4.3.1 Muros en contacto con el terreno .		3.690,98
	Total 4.3 Impermeabilizaciones .....:	3.690,98
	Total 4 Aislamientos e impermeabilizaciones .....:	**10.549,10**
5 Fachadas y particiones		
5.1 Fábrica no estructural .		9.620,07
5.2 Tabiquería de entramado autoportante .		1.796,51
5.3 Defensas		
5.3.3 Barandillas y pasamanos .		413,63
	Total 5.3 Defensas .....:	3.275,77
5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana		
5.4.1 De fábrica de bloques cerámicos .		315,05
	Total 5.4 Dinteles, cargaderos y cajones de persiana .....:	315,05
	Total 5 Fachadas y particiones .....:	**15.007,40**

6 Remates y ayudas	
6.1 Remates .	1.165,67
6.2 Ayudas de albañilería	
6.2.1 Para instalaciones .	534,00
Total 6.2 Ayudas de albañilería .....:	534,00
Total 6 Remates y ayudas .....:	**1.699,67**
7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música	
7.1 Particiones .	121,51
Total 7 Demoliciones Baño en la Casa de la Música .....:	**121,51**
8 Cubiertas	
8.1 Planas .	12.370,99
Total 8 Cubiertas .....:	**12.370,99**
9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	
9.1 Carpintería .	5.929,84
9.2 Puertas de entrada .	2.507,13
9.3 Puertas interiores .	1.051,36
9.4 Vidrios .	868,08
Total 9 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares .....:	**10.356,41**
10 Revestimientos y trasdosados	
10.1 Pinturas en paramentos interiores .	1.666,86
10.2 Conglomerados tradicionales .	95,14
10.3 Sistemas monocapa industriales .	3.251,26
10.4 Pavimentos	
10.4.4 Juntas en pavimentos .	124,80
Total 10.4 Pavimentos .....:	3.978,82
10.5 Trasdosados .	1.689,58
10.6 Falsos techos .	3.672,06
10.7 Decorativos	
10.7.1 De papel .	28,68
Total 10.7 Decorativos .....:	28,68
Total 10 Revestimientos y trasdosados .....:	**14.382,40**
11 Señalización y equipamiento	
11.1 Aparatos sanitarios .	1.960,72

	Total 11 Señalización y equipamiento .....:	**1.960,72**
12 Instalaciones		
12.1 Calefacción, climatización y A.C.S. .		18.233,73
12.2 Eléctricas		
12.2.16 Legalización electricidad y climatización .		770,80
12.2.17 Cajas generales de protección .		450,99
	Total 12.2 Eléctricas .....:	6.391,31
12.3 Fontanería .		994,43
12.4 Iluminación .		1.916,05
12.5 Contra incendios .		366,60
12.6 Evacuación de aguas .		1.468,50
	Total 12 Instalaciones .....:	**29.370,62**
13 Control Eficiencia energética		
13.1 Termografías .		673,06
	Total 13 Control Eficiencia energética .....:	**673,06**
14 Urbanización interior de la parcela		
14.1 Alcantarillado .		2.179,93
14.2 Contenciones		
14.2.1 Sistemas de muros de contención .		3.754,20
	Total 14.2 Contenciones .....:	3.754,20
14.3 Pavimentos exteriores		
14.3.1 Acera perimetral .		3.667,63
	Total 14.3 Pavimentos exteriores .....:	3.667,63
	Total 14 Urbanización interior de la parcela .....:	**9.601,76**
15 Gestión de residuos		
15.1 Transporte .		536,56
	Total 15 Gestión de residuos .....:	**536,56**
16 Seguridad y Salud		
16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS		
16.1.1 Vallado provisional de solar .		443,00
16.1.2 Delimitación y protección de bordes de excavación .		230,75
16.1.3 Protección perimetral de bordes de forjado .		100,32
16.1.4 Protección durante la ejecución de forjados .		778,80

16.1.5 Protección de extremos de armaduras .	16,00
16.1.6 Protección eléctrica .	719,20
16.1.7 Protección contra incendios .	23,12
Total 16.1 PROTECCIONES COLECTIVAS .....:	2.311,19
16.2 SEÑALIZACIÓN .	7,66
16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios	
16.3.1 Material médico .	93,42
Total 16.3 Medicina preventiva y primeros auxilios .....:	93,42
Total 16 Seguridad y Salud .....:	**2.412,27**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**166.678,24**
13% de gastos generales	21.668,17
6% de beneficio industrial	10.000,69
VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)	**198.347,11**
21% IVA	41.652,89
Presupuesto base de licitación (PBL = VALOR ESTIMADO + IVA)	**240.000,00**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS.

Planes de la Baronía
Azaila Jordá Giménez

Proyecto básico y de ejecución del Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música" 2018. OYS.048

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal
Área de cooperación

Municipio: Planes
Fecha Redac.: A la fecha de la firma electrónica

Presupuesto Base Licitación (21 % I.V.A. Incluido): 240.000 €

MEJORAS

EQUIPO REDACTOR:

Empresa
Autor: Azaila Jordá Giménez
Titulación: Arquitecto

Teléfono
676 722 758
E-mail
azailajorda@gmail.com

Firma Digital

Cod. Plan.			
MUNICIPIO			
Dip. Ext. Ayto. ☐ ☐		CORRECTO ☐ VALIDO ☐	
☐ Rev.	☐ CD	Localización	

DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ÁREA DE COOPERACIÓN

Mejoras al proyecto

De conformidad con lo establecido en el artículo 145.7 de la Ley de Contratos del Sector Público, y con el fin de poder admitir variantes o mejoras en el procedimiento de licitación, se proponen las siguientes mejoras/prestaciones adicionales, para que los licitadores puedan elegir las que desean incluir en su oferta de licitación.

Mejora 1.- Pérgola metálica. Importe 2.524,51 €

Mejora 2.- Asfaltado de parcela. Importe 16.541,70 €

Mejora 3.-Iluminación Exterior. Importe 5.407,47 €

En el anejo de mejoras, se describen y detallan todas las mejoras indicadas, valoradas por un importe total de **24.473,68 €,** y que supone un porcentaje del **14,68 %** sobre el Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

Breve descripción de las mejoras propuestas.

Mejora 1: Pérgola de protección entre el paso del edificio existente con la ampliación.

Mejora 2: Asfaltado del solar. Capa de mínimo 8 cm de espesor de mezcla bituminosa

Mejora 3: Desplazamiento de la posición de farolas existentes, para el paso de vehículos. Cambio de farolas, instalación del foco en la fachada trasera.

A la fecha de la firma electrónica



Fdo.: Azaila Jordá

Arquitecta

V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1 PÉRGOLA

1.1 EAT030 kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.

Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.	Longitud m.	Peso kg/m	Acero kg
Cordón #100.4	1,0	11,90	11,60	138,0
Montantes #90.4	2,0	14,2	10,40	230,9
Montantes y diagonales #90.4	1,0	18,55	10,40	192,9
Correas #100.80.4	10,0	11,00	10,37	1.140,7
Total		1.767		

1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura.		1,272 €	1,27 €
0,045 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.		15,457 €	0,70 €
0,047 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.		16,320 €	0,77 €
0,047 h	Ayudante montador de estructura metálica.		16,040 €	0,75 €
2,000 %	Costes directos complementarios		3,490 €	0,07 €
		4,000 % Costes indirectos	3,560 €	0,14 €
	Precio total por kg			**3,70 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.2 EAS010 kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.	Longitud m.	Peso kg/m	Acero kg
Formas 2 UPN-100	3,0	14,65	21,2	310,6
Total				310,6

1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.		1,469 €	1,54 €
0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.		5,371 €	0,27 €
0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.		9,656 €	0,14 €
0,029 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.		16,320 €	0,47 €
0,029 h	Ayudante montador de estructura metálica.		16,040 €	0,47 €
2,000 %	Costes directos complementarios		2,890 €	0,06 €
		4,000 % Costes indirectos	2,950 €	0,12 €

Precio total por kg ..... 3,07 €

1.3 QTA010 m² Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas. Lacado Acabado color negro.
Incluye: Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas perfiladas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1,100 m²	Chapa perfilada de acero galvanizado, espesor 0,8 mm.		10,028 €	11,03 €
8,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.		0,609 €	4,87 €
0,088 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.		16,040 €	1,41 €
2,000 %	Costes directos complementarios		17,310 €	0,35 €
		4,000 % Costes indirectos	17,660 €	0,71 €

Precio total por m² ..... 18,37 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

1.4 ADE010 m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

0,383 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,420 €		18,54 €
0,253 h	Peón ordinario construcción.	15,580 €		3,94 €
2,000 %	Costes directos complementarios	22,480 €		0,45 €
	4,000 % Costes indirectos	22,930 €		0,92 €
	Precio total por m³			**23,85 €**

1.5 CSZ010 m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	uds.	m	m	m2	m3	
Zapatas	ZA120	2	1,20	0,50	1,44	1,4
Zapatas	ZA140	0	1,40	0,50	1,96	3,9
Zapatas	ZA160	0	1,60	0,50	2,56	2,6
Zapatas	ZA170	0	1,70	0,50	2,89	5,8
Zapatas	ZA180	0	1,80	0,50	3,24	3,2
Zapatas	ZA190	0	1,90	0,50	3,61	3,6
Zapatas	ZA200	0	2,00	0,50	4,00	4,0
Zapatas	ZA230	0	2,30	0,50	5,29	5,3

Total 29,8 m3
3

50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,645 €		32,25 €
50,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150 €		7,50 €
0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,617 €		0,12 €
1,100 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	43,216 €		47,54 €
0,563 h	Oficial 1ª ferrallista.	16,320 €		9,19 €
0,773 h	Ayudante ferrallista.	16,040 €		12,40 €
0,354 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,320 €		5,78 €
1,919 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,040 €		30,78 €
2,000 %	Costes directos complementarios	145,560 €		2,91 €
	4,000 % Costes indirectos	148,470 €		5,94 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por m³ .....…	**154,41 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2 ASFALTADO DE PARCELA

2.1 UXF020 m² Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.
Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.

0,184	t	Mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.	48,501 €	8,92 €
0,002	h	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	94,954 €	0,19 €
0,002	h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	19,592 €	0,04 €
0,002	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	68,791 €	0,14 €
0,005	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,320 €	0,08 €
0,021	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,040 €	0,34 €
2,000	%	Costes directos complementarios	9,710 €	0,19 €
		4,000 % Costes indirectos	9,900 €	0,40 €

Precio total por m² ..... 10,30 €

2.2 Acondicionamiento del terreno

2.2.1 Nivelación

2.2.1.1 ANE010 m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.

0,220	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,020 €	3,74 €
0,011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,130 €	0,44 €
0,011	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,595 €	0,07 €
0,011	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	41,378 €	0,46 €
0,212	h	Peón ordinario construcción.	15,580 €	3,30 €
2,000	%	Costes directos complementarios	8,010 €	0,16 €
		4,000 % Costes indirectos	8,170 €	0,33 €

Precio total por m² ..... 8,50 €

2.3 Señalización horizontal

2.3.1 MSH030 m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

0,285	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	12,850 €	3,66 €
0,190	kg	Microesferas de vidrio.	1,713 €	0,33 €

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.		14,132 €	0,01 €
	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.		45,878 €	0,05 €
	0,036	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		16,320 €	0,59 €
	0,073	h	Ayudante construcción de obra civil.		16,040 €	1,17 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		5,810 €	0,12 €
				4,000 % Costes indirectos	5,930 €	0,24 €
			Precio total por m²			**6,17 €**
2.3.2	MSH010	m	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	0,043	l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa		12,850 €	0,55 €
	0,029	kg	Microesferas de vidrio.		1,713 €	0,05 €
	0,001	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.		14,132 €	0,01 €
	0,001	h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.		45,878 €	0,05 €
	0,011	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		16,320 €	0,18 €
	0,006	h	Ayudante construcción de obra civil.		16,040 €	0,10 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		0,940 €	0,02 €
				4,000 % Costes indirectos	0,960 €	0,04 €
			Precio total por m			**1,00 €**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

3.1 UIP010 Ud Proyector para jardín, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Proyector para jardín, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con pica para tierra.		130,486 €	130,49 €
1,000 Ud	Lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.		14,466 €	14,47 €
0,302 h	Oficial 1ª electricista.		16,320 €	4,93 €
0,303 h	Ayudante electricista.		16,040 €	4,86 €
2,000 %	Costes directos complementarios		154,750 €	3,10 €
		4,000 % Costes indirectos	157,850 €	6,31 €
		Precio total por Ud		**164,16 €**

3.2 UIV010 Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte.
Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.

1,000 Ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.		75,336 €	75,34 €
1,000 Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.		6,126 €	6,13 €
4,000 m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².		0,376 €	1,50 €
2,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².		2,761 €	5,52 €
1,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 1,5 m de longitud.		16,311 €	16,31 €
1,000 Ud	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5.		144,749 €	144,75 €
1,000 Ud	Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, para acoplar al soporte.		117,723 €	117,72 €
0,171 h	Camión con grúa de hasta 12 t.		59,576 €	10,19 €
0,714 h	Oficial 1ª electricista.		16,320 €	11,65 €
0,713 h	Ayudante electricista.		16,040 €	11,44 €
2,000 %	Costes directos complementarios		400,550 €	8,01 €
		4,000 % Costes indirectos	408,560 €	16,34 €
		Precio total por Ud		**424,90 €**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.3	IUP060	m	Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	4,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.		2,253 €	9,01 €
	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		1,498 €	0,15 €
	0,055	h	Oficial 1ª electricista.		16,320 €	0,90 €
	0,055	h	Ayudante electricista.		16,040 €	0,88 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		10,940 €	0,22 €
				4,000 % Costes indirectos	11,160 €	0,45 €
				Precio total por m		**11,61 €**
3.4	IUP050	m	Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.		1,295 €	1,30 €
	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.		1,498 €	0,15 €
	0,028	h	Oficial 1ª electricista.		16,320 €	0,46 €
	0,022	h	Ayudante electricista.		16,040 €	0,35 €
	2,000	%	Costes directos complementarios		2,260 €	0,05 €
				4,000 % Costes indirectos	2,310 €	0,09 €
				Precio total por m		**2,40 €**
3.5	UIA010	Ud	Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes,prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.		8,818 €	8,82 €
	1,000	Ud	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.		22,020 €	22,02 €
	0,442	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.		7,371 €	3,26 €
	0,037	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.		37,093 €	1,37 €

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	0,510	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.			16,320 €	8,32 €
	0,550	h	Ayudante construcción de obra civil.			16,040 €	8,82 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			52,610 €	1,05 €
				4,000	% Costes indirectos	53,660 €	2,15 €
			Precio total por Ud				**55,81 €**
3.6	IUP020	Ud	Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por un pozo de 2 m de profundidad en cuyo interior se instala una placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm unida a la pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación del pozo, colocación de la placa en su interior, conexión entre la placa y el conductor de tierra mediante pletina conductora, colocación de la arqueta de registro, conexión de la pletina conductora con la línea de enlace mediante borne de unión, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación del pozo. Colocación de la placa. Conexión de la placa con la pletina conductora. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de la pletina conductora con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	1,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 1000x500x2 mm, con borne de unión.			361,949 €	361,95 €
	1,000	m	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.			24,059 €	24,06 €
	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.			74,773 €	74,77 €
	1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.			46,485 €	46,49 €
	2,000	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.			3,537 €	7,07 €
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.			1,163 €	1,16 €
	0,064	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.			37,093 €	2,37 €
	0,082	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.			9,562 €	0,78 €
	0,123	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.			6,595 €	0,81 €
	0,009	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.			41,378 €	0,37 €
	0,012	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.			41,419 €	0,50 €
	0,274	h	Oficial 1ª electricista.			16,320 €	4,47 €
	0,274	h	Ayudante electricista.			16,040 €	4,39 €
	0,109	h	Peón ordinario construcción.			15,580 €	1,70 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			530,890 €	10,62 €
				4,000	% Costes indirectos	541,510 €	21,66 €
			Precio total por Ud				**563,17 €**
3.7	ACE041	m³	Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	3,500	h	Ayudante construcción de obra civil.			16,040 €	56,14 €
	2,000	%	Costes directos complementarios			56,140 €	1,12 €
				4,000	% Costes indirectos	57,260 €	2,29 €
			Precio total por m³				**59,55 €**

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	16,320	16,184 h	264,12
2	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,320	12,150 h	198,29
3	Oficial 1ª ferrallista.	16,320	0,811 h	13,24
4	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,320	0,510 h	8,32
5	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	16,320	19,066 h	311,16
6	Ayudante construcción de obra civil.	16,040	52,676 h	844,92
7	Ayudante ferrallista.	16,040	1,113 h	17,85
8	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,040	2,763 h	44,32
9	Ayudante montador de estructura metálica.	16,040	19,066 h	305,82
10	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,040	2,464 h	39,52
11	Ayudante electricista.	16,040	15,282 h	245,12
12	Peón ordinario construcción.	15,580	181,511 h	2.827,94
			Importe total:	**5.120,62**

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de maquinaria

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

1	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,420	1,820	h	88,12
2	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,130	9,350	h	375,22
3	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,093	0,212	h	7,86
4	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	41,378	9,359	h	387,26
5	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,595	9,473	h	62,47
6	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	19,592	1,700	h	33,31
7	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	41,419	0,012	h	0,50
8	Camión con grúa de hasta 12 t.	59,576	0,684	h	40,75
9	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,562	0,082	h	0,78
10	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	15,457	12,132	h	187,52
11	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	9,656	3,308	h	31,94
12	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	45,878	0,510	h	23,40
13	Barredora remolcada con motor auxiliar.	14,132	0,510	h	7,21
14	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	68,791	1,700	h	116,94
15	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	94,954	1,700	h	161,42
			Importe total:		**1.524,70**

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de materiales

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

1	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17,020	187,000 m³	3.182,74
2	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,371	1,768 t	13,03
3	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,645	72,000 kg	46,44
4	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	72,000 Ud	10,80
5	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,469	231,525 kg	340,11
6	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para correa formada por pieza simple, de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, para colocar en obra mediante soldadura.	1,272	269,600 kg	342,93
7	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,617	0,288 kg	0,18
8	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	43,216	1,584 m³	68,45
9	Chapa perfilada de acero galvanizado, espesor 0,8 mm.	10,028	30,800 m²	308,86
10	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,609	224,000 Ud	136,42
11	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	5,371	11,025 l	59,22
12	Proyector para jardín, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con pica para tierra.	130,486	2,000 Ud	260,97
13	Luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, para acoplar al soporte.	117,723	4,000 Ud	470,89
14	Lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.	14,466	2,000 Ud	28,93
15	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.	75,336	4,000 Ud	301,34
16	Caja de conexión y protección, con fusibles.	6,126	4,000 Ud	24,50
17	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,376	16,000 m	6,02
18	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5.	144,749	4,000 Ud	579,00
19	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,295	150,000 m	194,25
20	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	8,818	4,000 Ud	35,27

21	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	22,020	4,000 Ud	88,08
22	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	2,253	600,000 m	1.351,80
23	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,773	1,000 Ud	74,77
24	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,485	1,000 Ud	46,49
25	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,537	2,000 Ud	7,07
26	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,761	8,000 m	22,09
27	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 1,5 m de longitud.	16,311	4,000 Ud	65,24
28	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 1000x500x2 mm, con borne de unión.	361,949	1,000 Ud	361,95
29	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,498	30,000 Ud	44,94
30	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,163	1,000 Ud	1,16
31	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	24,059	1,000 m	24,06
32	Mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.	48,501	156,400 t	7.585,56
33	Microesferas de vidrio.	1,713	16,400 kg	28,09
34	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	12,850	24,350 l	312,90
			Importe total:	16.424,55

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 PÉRGOLA		
1.1	kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.	3,70 €	TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.2	kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.	3,07 €	TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.3	m² Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%. Lacado Acabado color negro.	18,37 €	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4	m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.	23,85 €	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5	m³ Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc	154,41 €	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	2 ASFALTADO DE PARCELA		
2.1	m² Capa de mínimo 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.	10,30 €	DIEZ EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
	2.2 Acondicionamiento del terreno		
	2.2.1 Nivelación		
2.2.1.1	m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.	8,50 €	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	2.3 Señalización horizontal		
2.3.1	m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.	6,17 €	SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2.3.2	m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.	1,00 €	UN EURO
	3 ILUMINACIÓN EXTERIOR		
3.1	Ud Proyector situado en fachada trasera, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas.	164,16 €	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.2	Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte.	424,90 €	CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.3	m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	11,61 €	ONCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.	2,40 €	DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.5	Ud Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes),prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	55,81 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6	Ud Toma de tierra de alumbrado público con placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm.	563,17 €	QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
3.7	m³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto,(Para instalación eléctrica y arquetas de alumbrado) de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.	59,55 €	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 PÉRGOLA				
1.1	kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.				
	Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	Tipo Unidades Longitud Peso Acero uds. m. kg/m kg Cordón #100.4 1,0 11,90 11,60 138,0 Montantes #90.4 2,0 14,2 10,40 230,9 Montantes y diagonales #90.4 1,0 18,55 10,40 192,9 Correas #100.80.4 10,0 11,00 10,37 1.140,7 Total 1.767				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálic…	0,047	h 16,320	0,77	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,047	h 16,040	0,75	
	(Maquinaria)				
	Equipo de oxicorte, con acetileno como co…	0,045	h 15,457	0,70	
	(Materiales)				
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para …	1,000	kg 1,272	1,27	
	(Resto obra)			0,07	
	4% Costes indirectos			0,14	
					3,70

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.2	kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio. Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Tipo Unidades Longitud Peso Acero uds. m. kg/m kg Formas 2 UPN-100 3,0 14,65 21,2 310,6 Total 310,6				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálic…	0,029	h	16,320	0,47
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,029	h	16,040	0,47
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldad…	0,015	h	9,656	0,14
	(Materiales)				
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe…	1,050	kg	1,469	1,54
	Imprimación de secado rápido, formulada c…	0,050	l	5,371	0,27
	(Resto obra)				0,06
	4% Costes indirectos				0,12
					3,07
1.3	m² Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas. Lacado Acabado color negro. Incluye: Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas perfiladas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante montador de cerramientos industr…	0,088	h	16,040	1,41
	(Materiales)				
	Chapa perfilada de acero galvanizado, esp…	1,100	m²	10,028	11,03
	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de ac…	8,000	Ud	0,609	4,87
	(Resto obra)				0,35
	4% Costes indirectos				0,71
					18,37

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1.4	m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,253	h	15,580	3,94
	(Maquinaria)				
	Retroexcavadora hidráulica sobre neumátic…	0,383	h	48,420	18,54
	(Resto obra)				0,45
	4% Costes indirectos				0,92
					23,85
1.5	m³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Tipo uds. m m m2 m3 Zapatas ZA120 2 1,20 0,50 1,44 1,4 Zapatas ZA140 0 1,40 0,50 1,96 3,9 Zapatas ZA160 0 1,60 0,50 2,56 2,6 Zapatas ZA170 0 1,70 0,50 2,89 5,8 Zapatas ZA180 0 1,80 0,50 3,24 3,2 Zapatas ZA190 0 1,90 0,50 3,61 3,6 Zapatas ZA200 0 2,00 0,50 4,00 4,0 Zapatas ZA230 0 2,30 0,50 5,29 5,3 Total 29,8 m3 3				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,563	h	16,320	9,19
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de …	0,354	h	16,320	5,78
	Ayudante ferrallista.	0,773	h	16,040	12,40
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu…	1,919	h	16,040	30,78
	(Materiales)				
	Ferralla elaborada en taller industrial c…	50,000	kg	0,645	32,25
	Separador homologado para cimentaciones.	50,000	Ud	0,150	7,50
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm…	0,200	kg	0,617	0,12
	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en cen…	1,100	m³	43,216	47,54
	(Resto obra)				2,91
	4% Costes indirectos				5,94

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
					154,41
	2 ASFALTADO DE PARCELA				
2.1	m² Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,005	h	16,320	0,08
	Ayudante construcción de obra civil.	0,021	h	16,040	0,34
	(Maquinaria)				
	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, d…	0,002	h	19,592	0,04
	Compactador de neumáticos autopropulsado,…	0,002	h	68,791	0,14
	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 k…	0,002	h	94,954	0,19
	(Materiales)				
	Mezcla bituminosa en frío de composición …	0,184	t	48,501	8,92
	(Resto obra)				0,19
	4% Costes indirectos				0,40
					10,30
	2.2 Acondicionamiento del terreno				
	2.2.1 Nivelación				
2.2.1.1	m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.				
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,212	h	15,580	3,30
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW…	0,011	h	40,130	0,44
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,011	h	41,378	0,46
	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300…	0,011	h	6,595	0,07
	(Materiales)				
	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 …	0,220	m³	17,020	3,74
	(Resto obra)				0,16
	4% Costes indirectos				0,33
					8,50
	2.3 Señalización horizontal				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
2.3.1	m² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,036	h	16,320	0,59
	Ayudante construcción de obra civil.	0,073	h	16,040	1,17
	(Maquinaria)				
	Máquina autopropulsada, para pintar marca…	0,001	h	45,878	0,05
	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001	h	14,132	0,01
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio.	0,190	kg	1,713	0,33
	Pintura plástica para exterior, a base de…	0,285	l	12,850	3,66
	(Resto obra)				0,12
	4% Costes indirectos				0,24
					6,17
2.3.2	m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,011	h	16,320	0,18
	Ayudante construcción de obra civil.	0,006	h	16,040	0,10
	(Maquinaria)				
	Máquina autopropulsada, para pintar marca…	0,001	h	45,878	0,05
	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001	h	14,132	0,01
	(Materiales)				
	Microesferas de vidrio.	0,029	kg	1,713	0,05
	Pintura plástica para exterior, a base de…	0,043	l	12,850	0,55
	(Resto obra)				0,02
	4% Costes indirectos				0,04
					1,00
	3 ILUMINACIÓN EXTERIOR				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.1	Ud Proyector para jardín, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,302	h 16,320	4,93	
	Ayudante electricista.	0,303	h 16,040	4,86	
	(Materiales)				
	Proyector para jardín, de 150 mm de diáme…	1,000	Ud 130,486	130,49	
	Lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 1…	1,000	Ud 14,466	14,47	
	(Resto obra)			3,10	
	4% Costes indirectos			6,31	
					164,16
3.2	Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,714	h 16,320	11,65	
	Ayudante electricista.	0,713	h 16,040	11,44	
	(Maquinaria)				
	Camión con grúa de hasta 12 t.	0,171	h 59,576	10,19	
	(Materiales)				
	Luminaria decorativa con difusor de plást…	1,000	Ud 117,723	117,72	
	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 …	1,000	Ud 75,336	75,34	
	Caja de conexión y protección, con fusibl…	1,000	Ud 6,126	6,13	
	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV …	4,000	m 0,376	1,50	
	Columna troncocónica de acero galvanizado…	1,000	Ud 144,749	144,75	
	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,000	m 2,761	5,52	
	Electrodo para red de toma de tierra cobr…	1,000	Ud 16,311	16,31	
	(Resto obra)			8,01	
	4% Costes indirectos			16,34	
					424,90

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.3	m Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,055	h	16,320	0,90
	Ayudante electricista.	0,055	h	16,040	0,88
	(Materiales)				
	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tens…	4,000	m	2,253	9,01
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	0,100	Ud	1,498	0,15
	(Resto obra)				0,22
	4% Costes indirectos				0,45
					11,61
3.4	m Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,028	h	16,320	0,46
	Ayudante electricista.	0,022	h	16,040	0,35
	(Materiales)				
	Tubo curvable, suministrado en rollo, de …	1,000	m	1,295	1,30
	Material auxiliar para instalaciones eléc…	0,100	Ud	1,498	0,15
	(Resto obra)				0,05
	4% Costes indirectos				0,09
					2,40
3.5	Ud Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes,prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,510	h	16,320	8,32
	Ayudante construcción de obra civil.	0,550	h	16,040	8,82
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,037	h	37,093	1,37
	(Materiales)				
	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámet…	0,442	t	7,371	3,26
	Arqueta de conexión eléctrica, prefabrica…	1,000	Ud	8,818	8,82
	Marco de chapa galvanizada y tapa de horm…	1,000	Ud	22,020	22,02
	(Resto obra)				1,05
	4% Costes indirectos				2,15
					55,81

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
3.6	Ud Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por un pozo de 2 m de profundidad en cuyo interior se instala una placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm unida a la pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación del pozo, colocación de la placa en su interior, conexión entre la placa y el conductor de tierra mediante pletina conductora, colocación de la arqueta de registro, conexión de la pletina conductora con la línea de enlace mediante borne de unión, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación del pozo. Colocación de la placa. Conexión de la placa con la pletina conductora. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de la pletina conductora con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,274	h	16,320	4,47
	Ayudante electricista.	0,274	h	16,040	4,39
	Peón ordinario construcción.	0,109	h	15,580	1,70
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,064	h	37,093	2,37
	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	0,009	h	41,378	0,37
	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300…	0,123	h	6,595	0,81
	Camión basculante de 12 t de carga, de 16…	0,012	h	41,419	0,50
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg…	0,082	h	9,562	0,78
	(Materiales)				
	Arqueta de polipropileno para toma de tie…	1,000	Ud	74,773	74,77
	Puente para comprobación de puesta a tier…	1,000	Ud	46,485	46,49
	Saco de 5 kg de sales minerales para la m…	2,000	Ud	3,537	7,07
	Placa de cobre electrolítico puro para to…	1,000	Ud	361,949	361,95
	Material auxiliar para instalaciones de t…	1,000	Ud	1,163	1,16
	Pletina conductora de cobre estañado, des…	1,000	m	24,059	24,06
	(Resto obra)				10,62
	4% Costes indirectos				21,66
					563,17
3.7	m³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción de obra civil.	3,500	h	16,040	56,14
	(Resto obra)				1,12
	4% Costes indirectos				2,29
					59,55

Arquitecto

Cuadro de precios nº 2

Azaila Jordá Giménez

IV Mediciones

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	Kg	Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.	
		Total kg :	269,600
1.2	Kg	Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.	
		Total kg :	220,500
1.3	M²	Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%. Lacado Acabado color negro.	
		Total m² :	28,000
1.4	M³	Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	1,200	1,200	1,650	4,752	
					4,752	4,752

1.5	M³	Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapatas ZA120 [A*B*C*D]*	2	1,200	1,200	0,500	1,440	
*Zapatas ZA140 [A*B*C*D]*		1,400	1,400	0,500		
*Zapatas ZA160 [A*B*C*D]*		1,600	1,600	0,500		
*0.5 [A*B*C*D]*		1,700	1,700	0,500		
*Zapatas ZA180 [A*B*C*D]*		1,800	1,800	0,500		
*Zapatas ZA190 [A*B*C*D]*		1,900	1,900	0,500		
*Zapatas ZA200 [A*B*C*D]*		2,000	2,000	0,500		
*Zapatas ZA230 [A*B*C*D]*		2,300	2,300	0,500		
					1,440	1,440

2 ASFALTADO DE PARCELA

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1	M²	Capa de mínimo 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.	
		Total m² :	850,000

2.2.- Acondicionamiento del terreno

2.2.1.- Nivelación

2.2.1.1	M²	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.	
		Total m² :	850,000

2.3.- Señalización horizontal

2.3.1	M²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.	
		Total m² :	10,000
2.3.2	M	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.	
		Total m :	500,000

3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Ud	Proyector situado en fachada trasera, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas.	
		Total Ud :	2,000
3.2	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte.	
		Total Ud :	4,000
3.3	M	Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	
		Total m :	150,000
3.4	M	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.	
		Total m :	150,000
3.5	Ud	Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes),prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	
		Total Ud :	4,000
3.6	Ud	Toma de tierra de alumbrado público con placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm.	
		Total Ud :	1,000
3.7	M³	Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto,(Para instalación eléctrica y arquetas de alumbrado) de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
excavación para arquetas	4	0,400	0,400	0,400	0,256	
excavación para instalaciones	4	4,000	1,000	0,500	8,000	
					8,256	8,256

IV - V Mediciones y Presupuesto

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

Capítulo nº 1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	EAT030	Kg Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A."Se incluye el acero de la pérgola.			

Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades uds.	Longitud m.	Peso kg/m	Acero kg
Cordón #100.4	1,0	11,90	11,60	138,0
Montantes #90.4	2,0	14,2	10,40	230,9
Montantes y diagonales #90.4	1,0	18,55	10,40	192,9
Correas #100.80.4	10,0	11,00	10,37	1.140,7
Total		1.767		

Total kg :	**269,600**	**3,70 €**	**997,52 €**

Capítulo nº 1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.2 EAS010 Kg Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Tipo	Unidades	Longitud	Peso	Acero
	uds.	m.	kg/m	kg
Formas 2 UPN-100	3,0	14,65	21,2	310,6
Total		310,6		

Total kg : 220,500 3,07 € 676,94 €

1.3 QTA010 M² Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas. Lacado Acabado color negro.
Incluye: Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas perfiladas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m² : 28,000 18,37 € 514,36 €

Capítulo nº 1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.4 ADE010 M³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	1,200	1,200	1,650	4,752	
					4,752	4,752
		Total m³ :	**4,752**	**23,85 €**		**113,34 €**

1.5 CSZ010 M³ Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Tipo	uds.	m	m	m2	m3	
Zapatas	ZA120	2	1,20	0,50	1,44	1,4
Zapatas	ZA140	0	1,40	0,50	1,96	3,9
Zapatas	ZA160	0	1,60	0,50	2,56	2,6
Zapatas	ZA170	0	1,70	0,50	2,89	5,8
Zapatas	ZA180	0	1,80	0,50	3,24	3,2
Zapatas	ZA190	0	1,90	0,50	3,61	3,6
Zapatas	ZA200	0	2,00	0,50	4,00	4,0
Zapatas	ZA230	0	2,30	0,50	5,29	5,3

Total 29,8 m3
3

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Zapatas ZA120 [A*B*C*D]*	2	1,200	1,200	0,500	1,440	

Capítulo nº 1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio		Importe
		*Zapatas ZA140 [A*B*C*D]*	1,400	1,400	0,500			
		*Zapatas ZA160 [A*B*C*D]*	1,600	1,600	0,500			
		*0.5 [A*B*C*D]*	1,700	1,700	0,500			
		*Zapatas ZA180 [A*B*C*D]*	1,800	1,800	0,500			
		*Zapatas ZA190 [A*B*C*D]*	1,900	1,900	0,500			
		*Zapatas ZA200 [A*B*C*D]*	2,000	2,000	0,500			
		*Zapatas ZA230 [A*B*C*D]*	2,300	2,300	0,500			
							1,440	1,440
				Total m³ :	**1,440**	**154,41 €**		**222,35 €**

Parcial nº 1 PÉRGOLA : **2.524,51 €**

Capítulo nº 2 ASFALTADO DE PARCELA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	UXF020	M² Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.			
		Total m² :	**850,000**	**10,30 €**	**8.755,00 €**

2.2.- Acondicionamiento del terreno

2.2.1.- Nivelación

2.2.1.1	ANE010	M² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.			
		Total m² :	**850,000**	**8,50 €**	**7.225,00 €**

2.3.- Señalización horizontal

2.3.1	MSH030	M² Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m² :	**10,000**	**6,17 €**	**61,70 €**

Capítulo nº 2 ASFALTADO DE PARCELA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.3.2	MSH010	M Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m :	**500,000**	**1,00 €**	**500,00 €**

Parcial nº 2 ASFALTADO DE PARCELA : **16.541,70 €**

Capítulo nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	UIP010	Ud Proyector para jardín, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**2,000**	**164,16 €**	**328,32 €**
3.2	UIV010	Ud Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.			
		Total Ud :	**4,000**	**424,90 €**	**1.699,60 €**
3.3	IUP060	M Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m :	**150,000**	**11,61 €**	**1.741,50 €**
3.4	IUP050	M Suministro e instalación de canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m :	**150,000**	**2,40 €**	**360,00 €**

Capítulo nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.5	UIA010	Ud Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes,prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**4,000**	**55,81 €**	**223,24 €**
3.6	IUP020	Ud Suministro e instalación de toma de tierra de alumbrado público, compuesta por un pozo de 2 m de profundidad en cuyo interior se instala una placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm unida a la pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación del pozo, colocación de la placa en su interior, conexión entre la placa y el conductor de tierra mediante pletina conductora, colocación de la arqueta de registro, conexión de la pletina conductora con la línea de enlace mediante borne de unión, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación del pozo. Colocación de la placa. Conexión de la placa con la pletina conductora. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de la pletina conductora con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexión a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**563,17 €**	**563,17 €**
3.7	ACE041	M³ Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Capítulo nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio		Importe
		excavación para arquetas	4	0,400	0,400	0,400	0,256	
		excavación para instalaciones	4	4,000	1,000	0,500	8,000	
							8,256	8,256
				Total m³ :	**8,256**	**59,55 €**		**491,64 €**

Parcial nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR : **5.407,47 €**

Presupuesto de ejecución material

1 PÉRGOLA		2.524,51 €
2 ASFALTADO DE PARCELA		16.541,70 €
2.2.- Acondicionamiento del terreno		7.225,00 €
2.2.1.- Nivelación		7.225,00 €
2.3.- Señalización horizontal		561,70 €
3 ILUMINACIÓN EXTERIOR		5.407,47 €
	Total .....:	24.473,68 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

V - Presupuesto

Nuevo edificio vinculado a la “Casa de la Música” como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en “Casa de la Música”

Capítulo Nº 1 PÉRGOLA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Kg	Estructura de tubo cuadrado o rectangular "Acero laminado S-275JO, en perfiles tubulares para estructuras espaciales, i/soldaduras, nudos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo electrolítico, y p.p. de piezas especiales y elementos de unión; montado y colocado, según norma CTE-DB-SE-A." Se incluye el acero de la pérgola.			
		Total kg :	269,600	3,70	997,52
1.2	Kg	Acero laminado S-275 JR según UNE 36.080.-85, en perfil laminado en caliente, en pilares y formas con sección en cajón cerrado elaborada en taller, trabajado y colocado, según CTE-DB-SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.			
		Total kg :	220,500	3,07	676,94
1.3	M²	Cubierta inclinada de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%. Lacado Acabado color negro.			
		Total m² :	28,000	18,37	514,36
1.4	M³	Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	4,752	23,85	113,34
1.5	M³	Zapata de cimentación: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapata de cimentación, incluso armadura (36 kg/m3) de acero B-500, vertido por medios manuales, vibrado y coloc			
		Total m³ :	1,440	154,41	222,35
				Parcial Nº 1 PÉRGOLA :	2.524,51

Capítulo Nº 2 ASFALTADO DE PARCELA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M²	Capa de mínimo 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.			
		Total m² :	850,000	10,30	8.755,00

2.2.- Acondicionamiento del terreno

2.2.1.- Nivelación

2.2.1.1	M²	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.			
		Total m² :	850,000	8,50	7.225,00
		Total subcapítulo 2.2.1.- Nivelación:			7.225,00
		Total subcapítulo 2.2.- Acondicionamiento del terreno:			7.225,00

2.3.- Señalización horizontal

2.3.1	M²	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.			
		Total m² :	10,000	6,17	61,70
2.3.2	M	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.			
		Total m :	500,000	1,00	500,00
		Total subcapítulo 2.3.- Señalización horizontal:			561,70
		Parcial Nº 2 ASFALTADO DE PARCELA :			16.541,70

Capítulo Nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Proyector situado en fachada trasera, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W, con cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, vidrio transparente, balasto electrónico, portalámparas E 27, clase de protección II, grado de protección IP65, aislamiento clase F, cable y enchufe, con anclajes para fachada. Incluso lámparas.			
		Total Ud :	2,000	164,16	328,32
3.2	Ud	Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 3000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria decorativa con difusor de plástico y lámpara de vapor de mercurio, VM 125 W, de forma troncopiramidal, acoplada al soporte.			
		Total Ud :	4,000	424,90	1.699,60
3.3	M	Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 16 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.			
		Total m :	150,000	11,61	1.741,50
3.4	M	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.			
		Total m :	150,000	2,40	360,00
3.5	Ud	Arqueta de conexión eléctrica,(para desplazamiento de farolas existentes),prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.			
		Total Ud :	4,000	55,81	223,24
3.6	Ud	Toma de tierra de alumbrado público con placa de cobre electrolítico puro de 1000x500x2 mm.			
		Total Ud :	1,000	563,17	563,17
3.7	M³	Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto,(Para instalación eléctrica y arquetas de alumbrado) de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.			
		Total m³ :	8,256	59,55	491,64
		Parcial Nº 3 ILUMINACIÓN EXTERIOR :			5.407,47

Presupuesto de ejecución material

1 PÉRGOLA		2.524,51
2 ASFALTADO DE PARCELA		16.541,70
2.2.- Acondicionamiento del terreno		7.225,00
2.2.1.- Nivelación		7.225,00
2.3.- Señalización horizontal		561,70
3 ILUMINACIÓN EXTERIOR		5.407,47
	Total .....:	24.473,68

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Arquitecto

Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Resumen

VALOR ESTIMADO

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

MEJORAS

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

Promotor:

Situación:

1 PÉRGOLA .		**2.524,51**
2 ASFALTADO DE PARCELA		
2.2 Acondicionamiento del terreno		
2.2.1 Nivelación .		7.225,00
	Total 2.2 Acondicionamiento del terreno .....:	7.225,00
2.3 Señalización horizontal .		561,70
	Total 2 ASFALTADO DE PARCELA .....:	**16.541,70**
3 ILUMINACIÓN EXTERIOR .		**5.407,47**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**24.473,68**
13% de gastos generales		3.181,58
6% de beneficio industrial		1.468,42
VALOR ESTIMADO (PEM + GG + BI)		**29.123,68**

Asciende el VALOR ESTIMADO a la expresada cantidad de VEINTINUEVE MIL CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

V Presupuesto: Resumen

Valor estimado = (PEM + GG + BI + IVA)

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

Proyecto: Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la Música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la Música"

Promotor:

Situación:

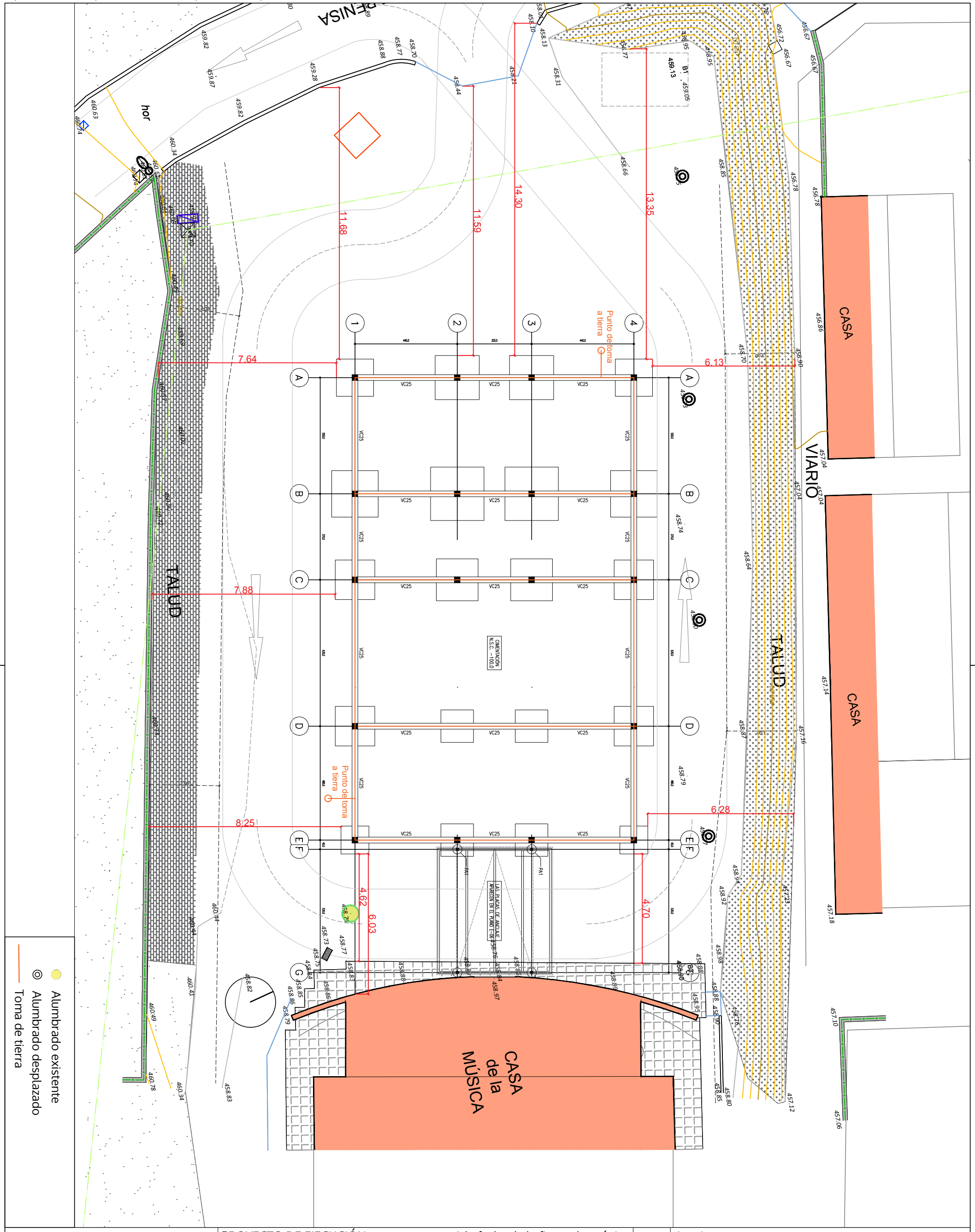
V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 PÉRGOLA .		**2.524,51**
2 ASFALTADO DE PARCELA		
2.2 Acondicionamiento del terreno		
2.2.1 Nivelación .		7.225,00
	Total 2.2 Acondicionamiento del terreno .....:	7.225,00
2.3 Señalización horizontal .		561,70
	Total 2 ASFALTADO DE PARCELA .....:	**16.541,70**
3 ILUMINACIÓN EXTERIOR .		**5.407,47**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**24.473,68**
13% de gastos generales		3.181,58
6% de beneficio industrial		1.468,42
Valor estimado = (PEM + GG + BI)		**29.123,68**
21% IVA		6.115,97
VALOR ESTIMADO con IVA (Valor estimado= PEM + GG + BI + IVA)		**35.239,65**

Asciende el VALOR ESTIMADO con IVA a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-05.A

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

REPLANTEO ESTRUCTURA _MEJORAS

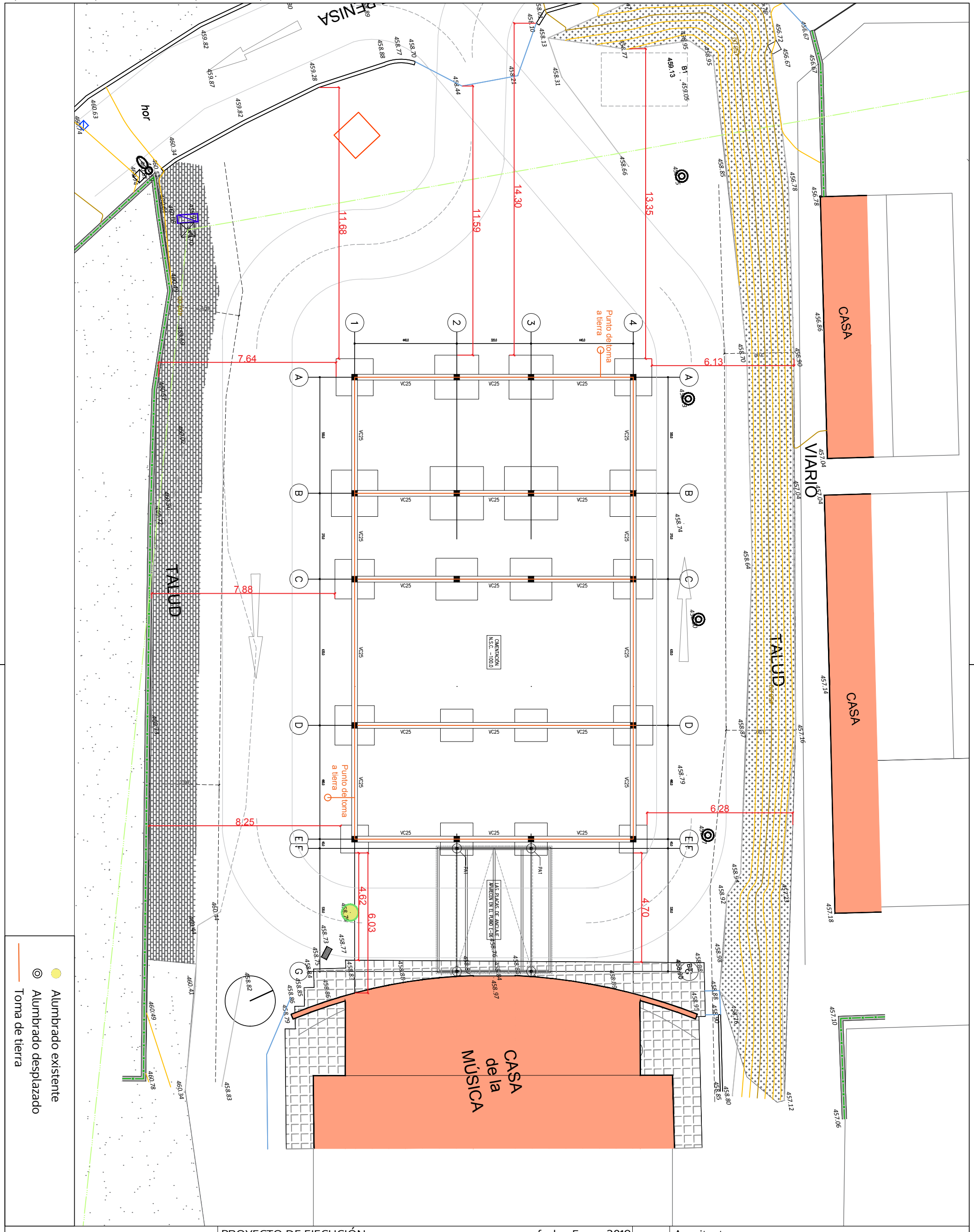
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

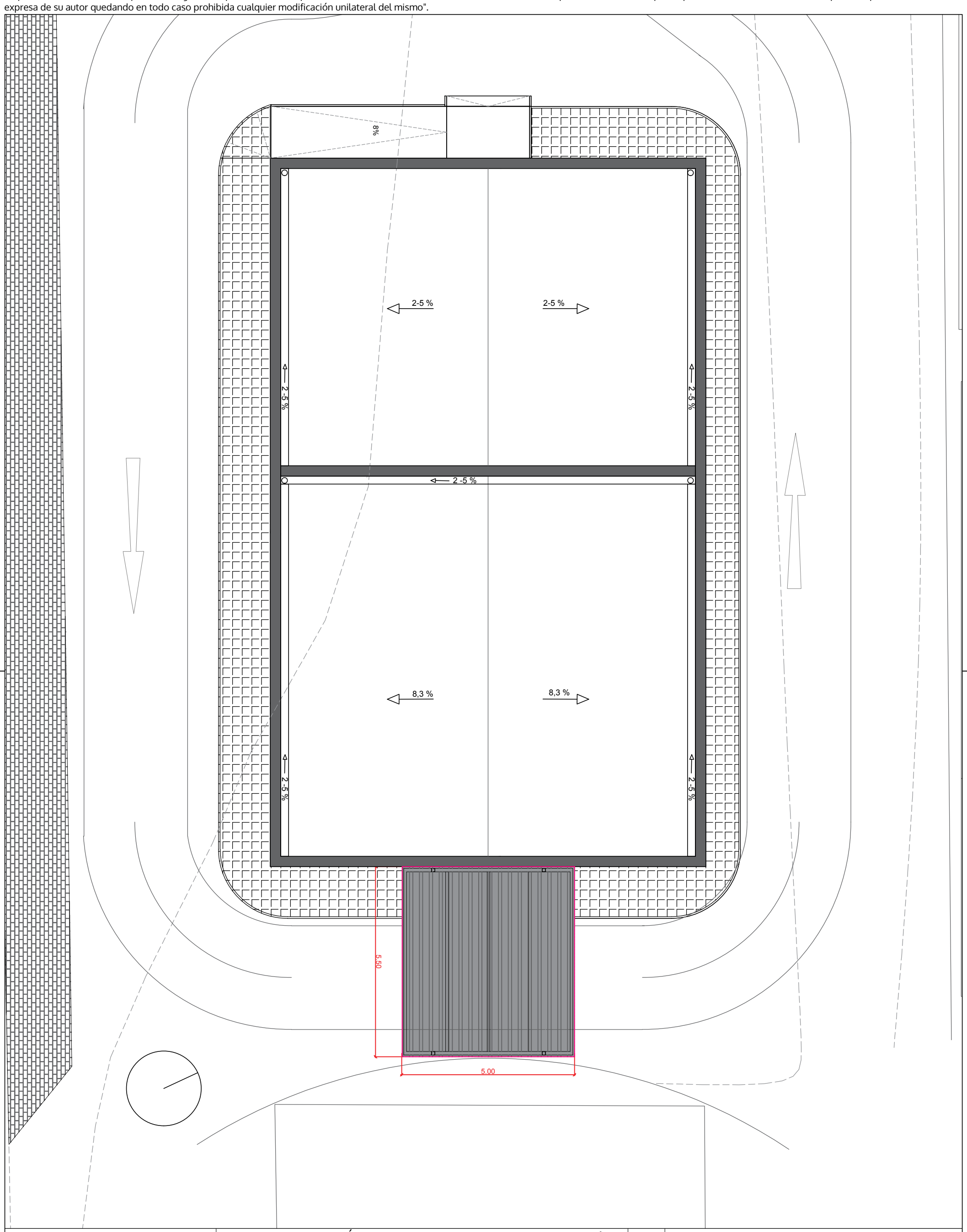
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-05.A	PROYECTO DE EJECUCIÓN fecha: Enero 2019 Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" REPLANTEO ESTRUCTURA _MEJORAS promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:150

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-11.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

PLANO DE CUBIERTAS_ MEJORAS

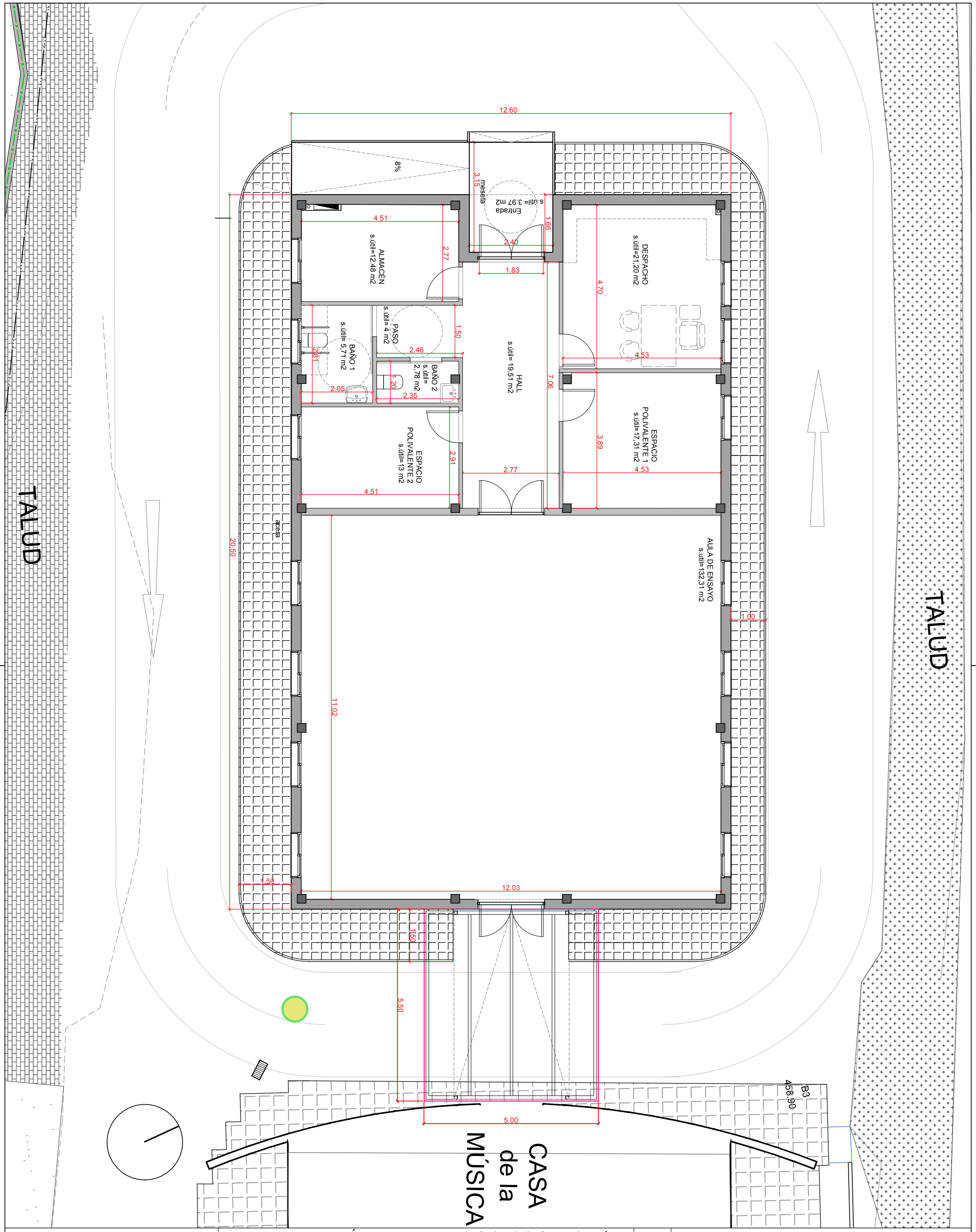
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-12.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

COTAS-PLANTA DE DISTRIBUCIÓN_MEJORAS

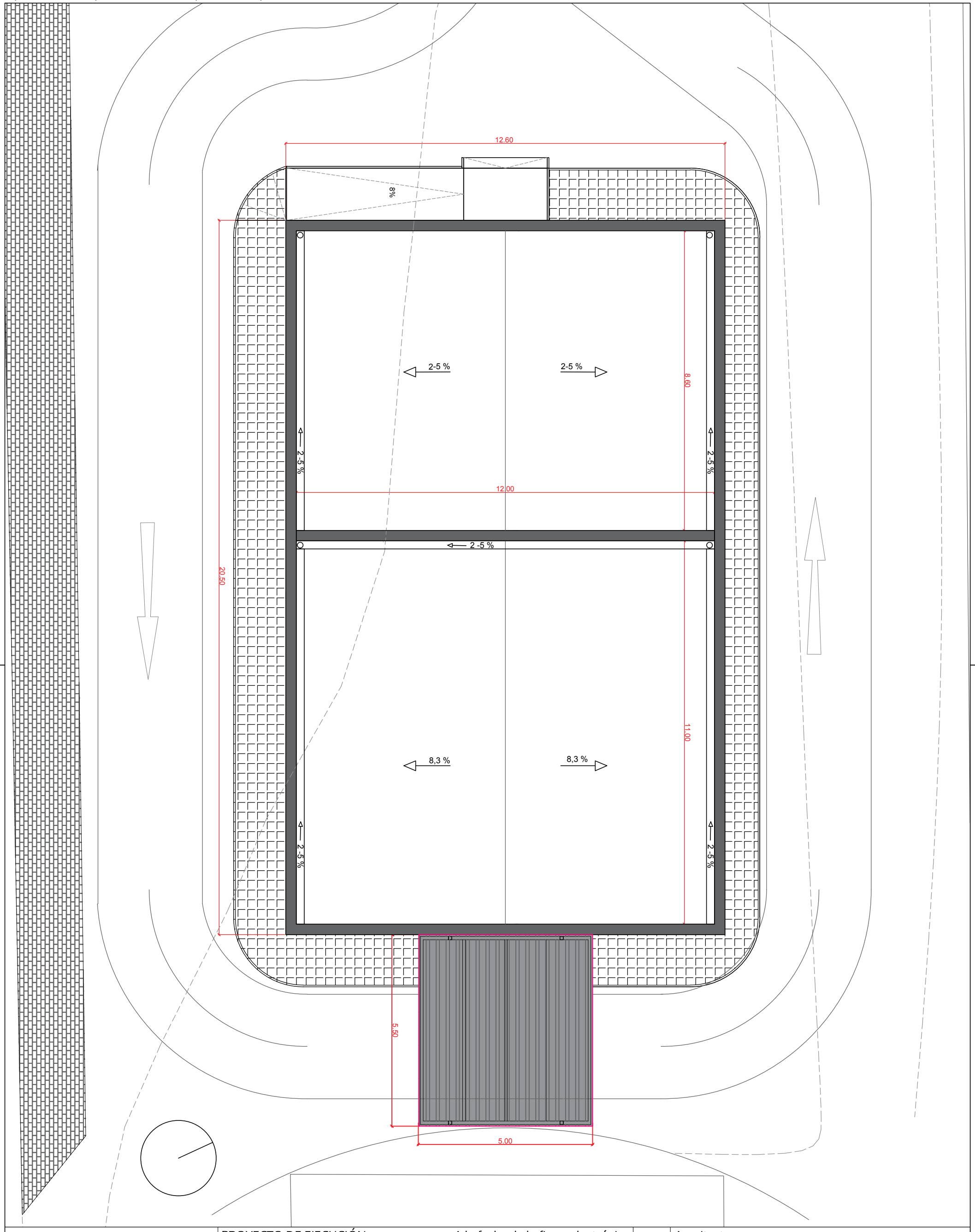
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-13.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

COTAS-PLANO DE CUBIERTAS_mejoras

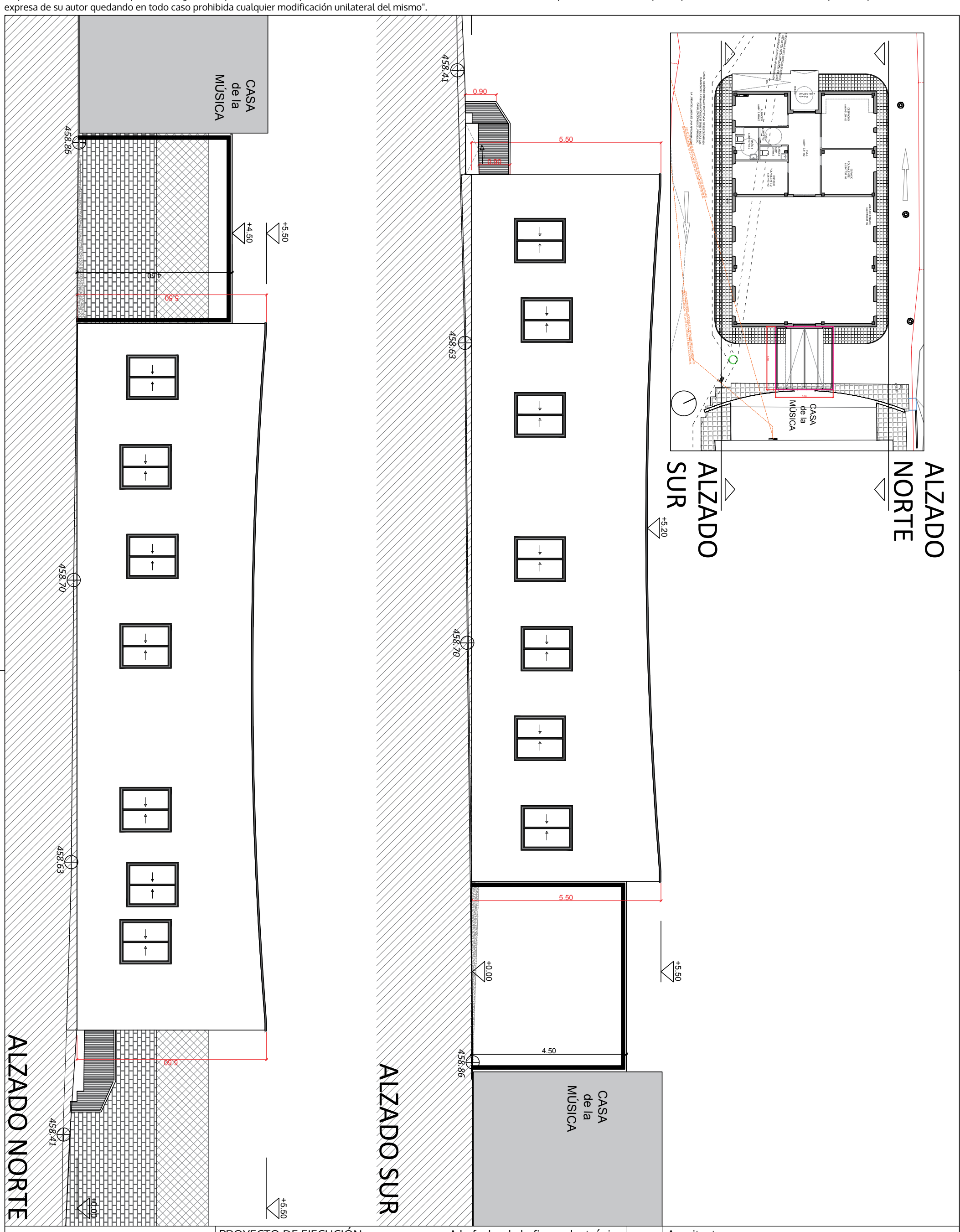
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

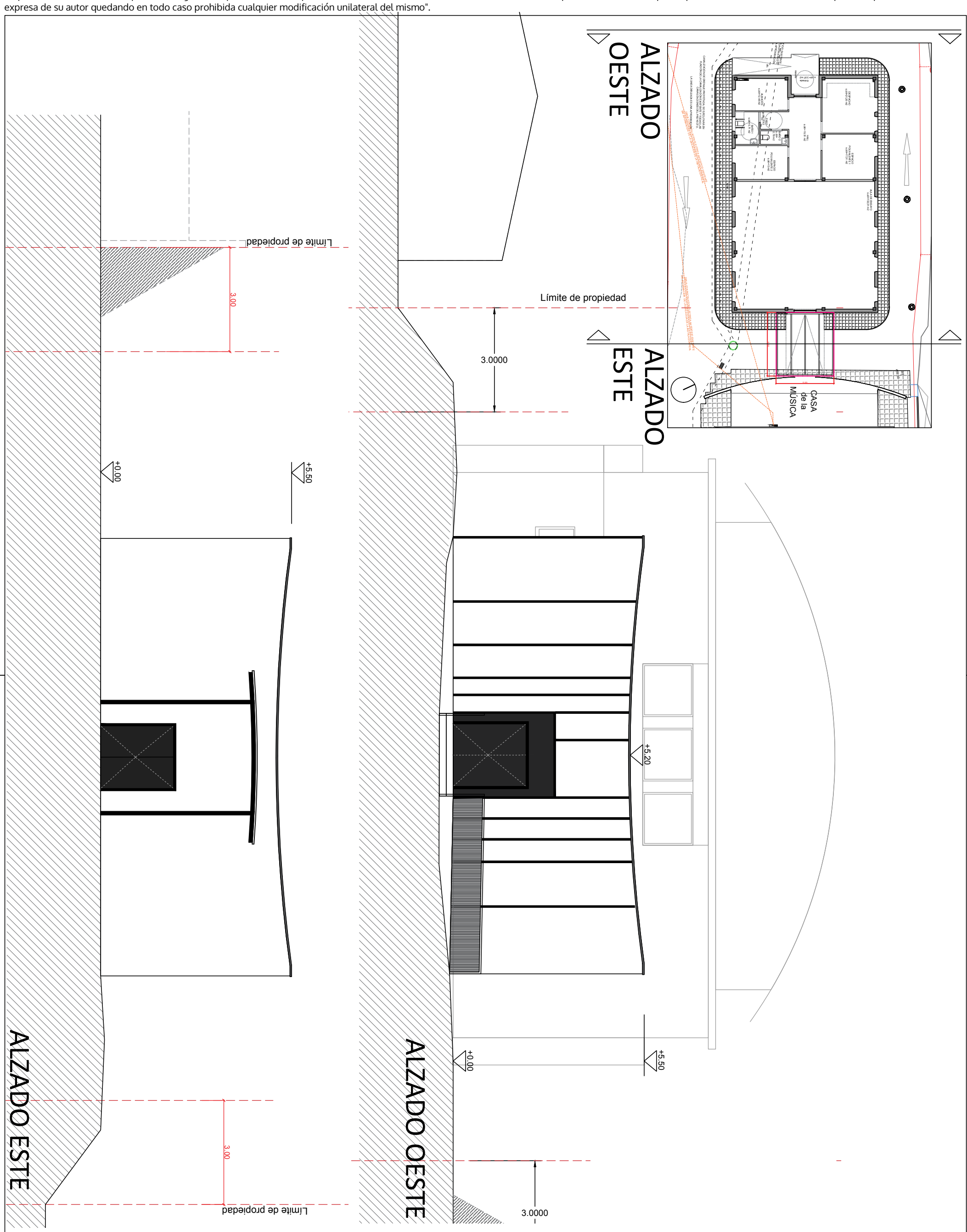
"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-14.a	PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música" ALZADOS NORTE Y SUR_mejoras promotor: Exmo. Ayto. de Planes situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)	1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-15.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

ALZADOS ESTE Y OESTE_mejoras

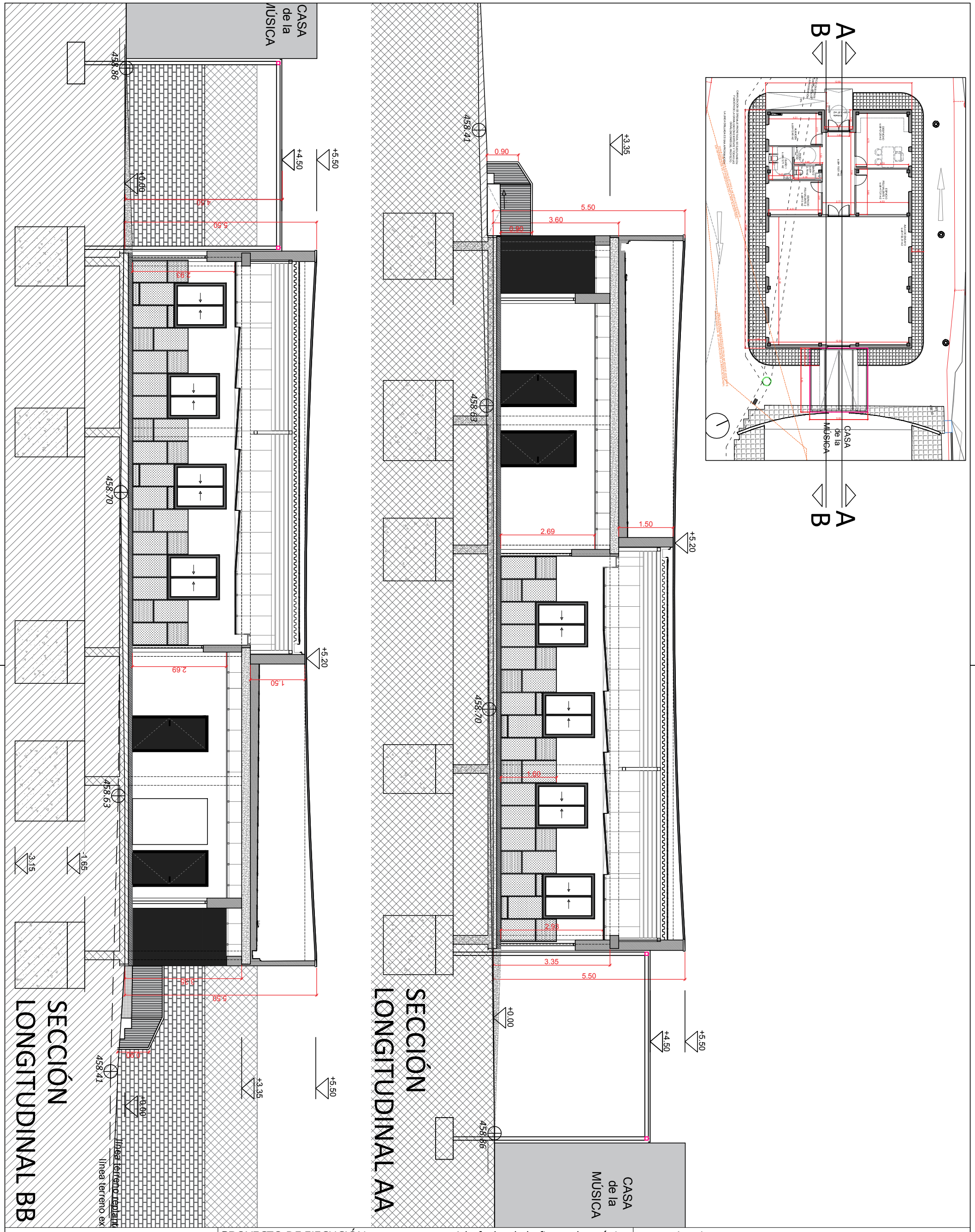
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



A-16.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIONES LONGITUDINALES_mejoras

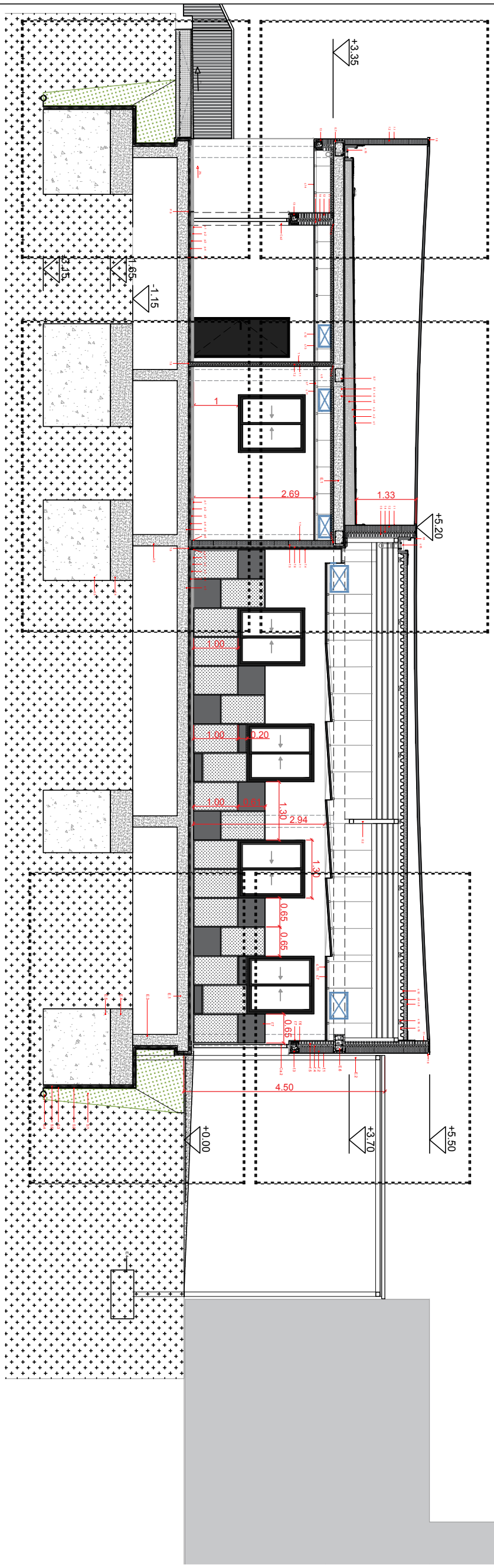
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-05.a

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

SECCIÓN LONGITUDINAL_mejoras

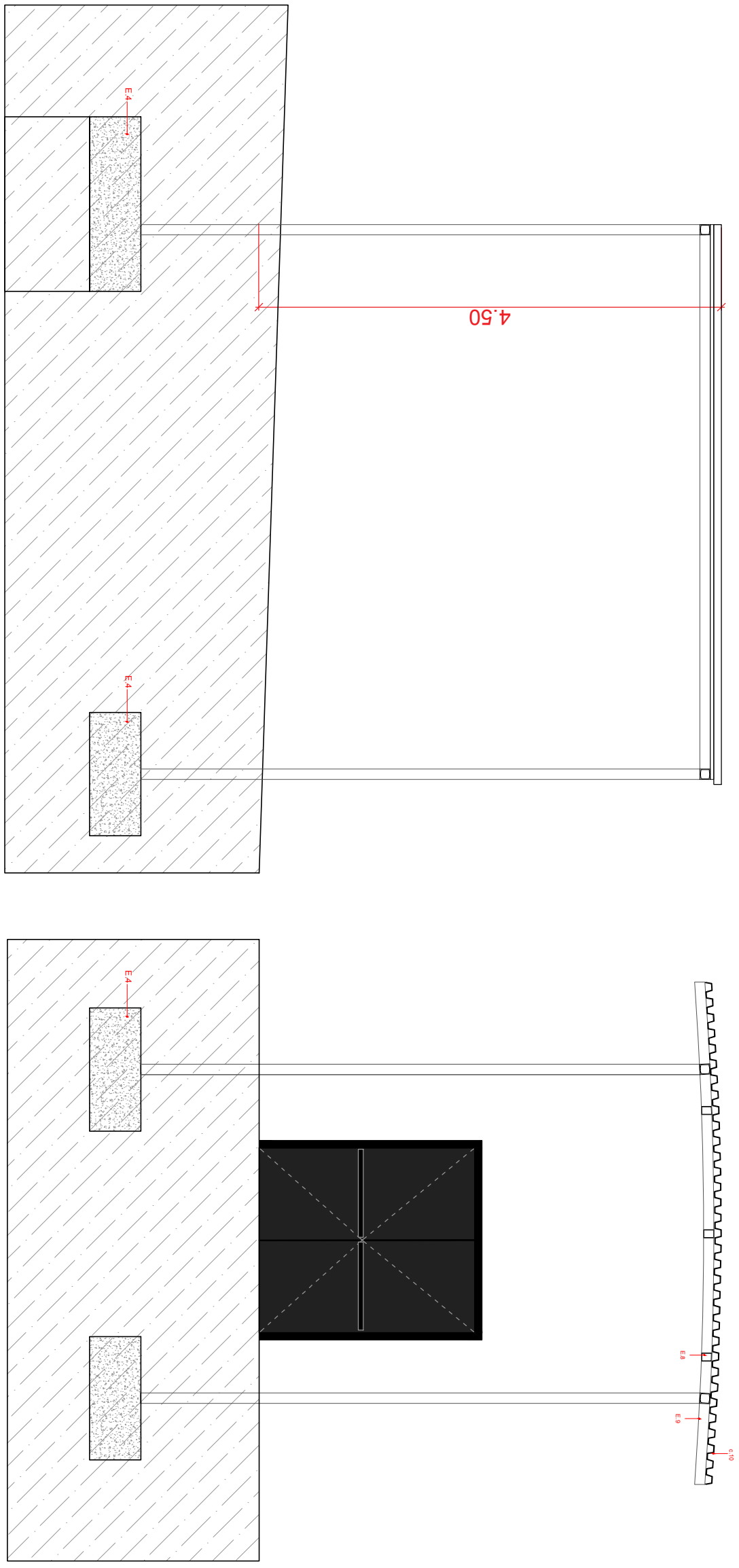
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:100

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



LEYENDA

ESTRUCTURA

E.8 Correa #100.80.4

E.9 Viga 2 UPN-100

DET-11

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_PÉRGOLA_mejoras

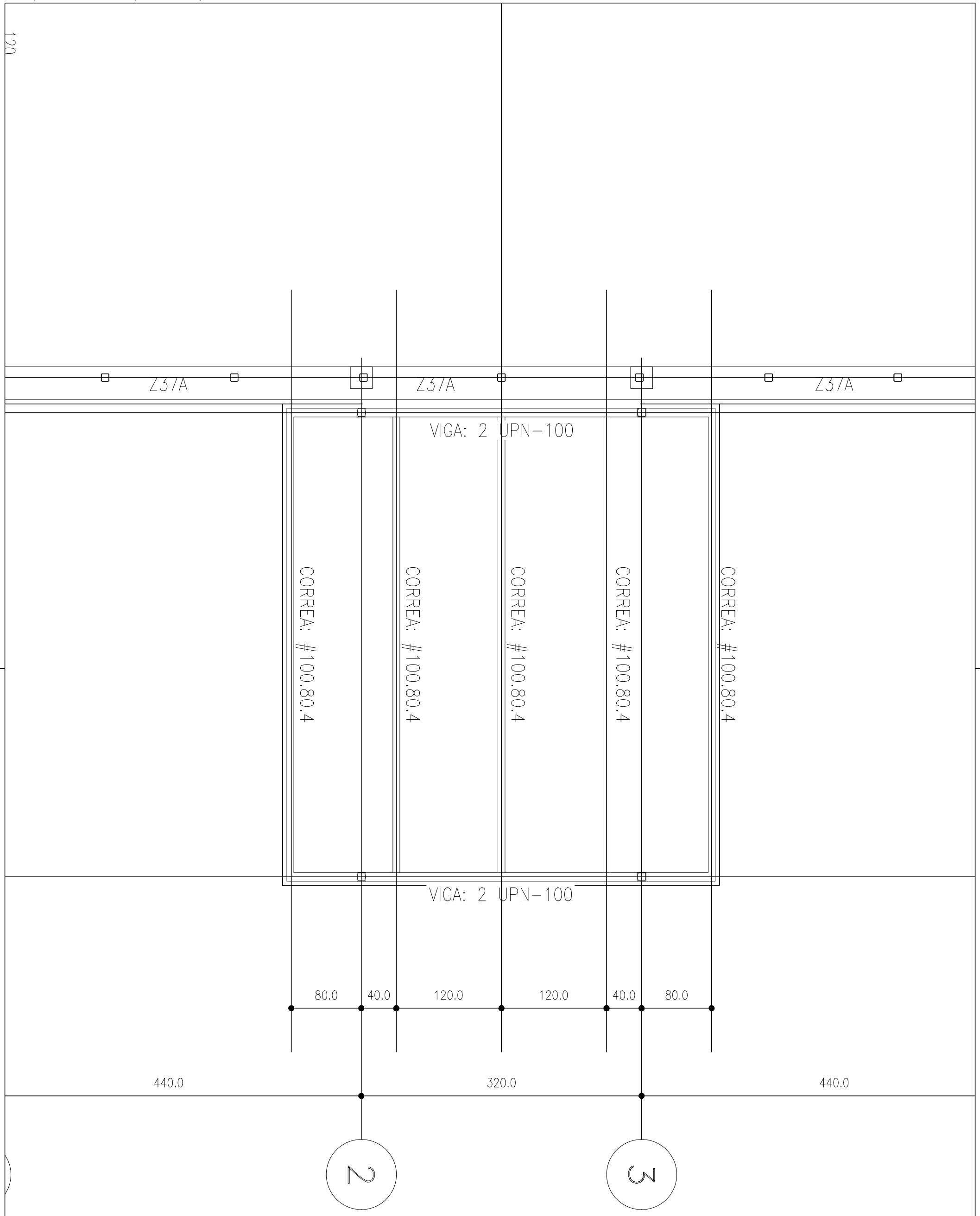
promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1:50

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez

"El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Doña AZAILA JORDÁ GIMÉNEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de
autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo".



DET-12

PROYECTO DE EJECUCIÓN — A la fecha de la firma electrónica

Nuevo edificio vinculado a la "Casa de la música" como ampliación de la misma y adaptación de baño para discapacitados en "Casa de la música"

DETALLES_PÉRGOLA_PLANTA_mejoras

promotor: Exmo. Ayto. de Planes

situacion: C/Joan Lluis Vives nº2 (Según catastro C/Vila de Benisa nº11 (A) y nº15) 03828 Planes (Alicante)

1: 40

Arquitecto
Azaila Jordá Giménez