Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

ÍNDICE

I. MEMORIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO
1.2. AGENTES
1.3. INFORMACIÓN PREVIA
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
1.5. PRESTACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.2. SISTEMA ESTRCUTURAL
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
2.5. SISTEMA DE ACABADOS
2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
2.7. EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
3.4. SALUBRIDAD
3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
3.6. AHORRO DE ENERGÍA

4. ANEJOS

4.1 Afecciones a infraestructura y medioambiente
4.2 Cálculos
4.3 Estudio geológico-geotécnico
4.4 Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada
4.5 Reportaje fotográfico
4.6 Programa de trabajos
4.7 Justificación de precios
4.8 Plan de control de calidad
4.9 Estudio básico de seguridad y salud
4.10 Estudio de Gestión de Residuos

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Memoria

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO DE LOS JARDINES DEL PALACIO DEL MARQUÉS DE FONTALBA

Objeto del proyecto

Rehabilitación integral del depósito de riego de los jardines del Palacio del Marqués de Fontalba

Situación

Dirección: Calle Marqués de Fontalba, s/n
Cp: 03310
Población: Jacarilla
Provincia: Alicante

1.2 Agentes

Promotor

Ayuntamiento de Jacarilla, con CIF: P0308000I
Dirección: Plaza de España, 1
Cp: 03310
Población: Jacarilla
Provincia: Alicante

Proyectista

Jonathan Berna Amoros. DNI:
BERAM ARQUITECTURA
Dirección:
Cp:
Población:
Provincia:
Arquitecto
COACV
Colegiado Nº: 14.774

Director de obra

Por determinar

Director de Ejecución

Por determinar

Constructor

Por determinar

Redactor estudio básico de seguridad y salud

Jonathan Berna Amoros. DNI:
BERAM ARQUITECTURA
Dirección:
Cp:
Población:
Provincia:
Arquitecto
COACV
Colegiado Nº: 14.774

Coordinador de seguridad y salud en obra

Por determinar

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.3 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida

En Enero de 2026 se recibe el encargo por parte del ayuntamiento de realizar el proyecto para la rehabilitación del depósito de riego de los jardines del Palacio del Marqués de Fontalba.

Estos jardines disponen de una singular belleza formando parte de un BRL reconocido dentro del inventario del Plan General Municipal. Los jardines se clasifican en la categoría 1 de protección que se encuentra integrada por elementos, construcciones o edificios que deben conservarse íntegramente por su carácter singular, monumental o de relevancia local y de interés de protección alto. Por ello, estos disponen de un Grado de Protección 1. Protección Integral en la que solo se admiten las obras de restauración y conservación que persigan el mantenimiento o refuerzo de los elementos estructurales, así como la mejora de las instalaciones del inmueble.

Tras la primera reunión, y de común acuerdo entre las partes, se determina que, en lugar de proceder a la rehabilitación del vaso existente, cuyas dimensiones se consideran desproporcionadas, resulta más adecuado disponer en su interior de dos depósitos prefabricados. De este modo, el espacio actualmente cerrado que rompe con la estética propia de los jardines que únicamente es accesible para el personal encargado del mantenimiento del depósito y que no dispone de ningún elemento, construcción o edificio con carácter singular, monumental o de relevancia pasará a configurarse como una zona abierta ocasionando la integración de esta en los jardines.

Emplazamiento:

La intervención de este proyecto se localiza en el interior de los jardines del palacio del Marqués de Fontalba, en la zona sureste del casco urbano de la localidad de Jacarilla (Alicante).

El acceso a este lugar se desarrolla a través e la CV-920, desde la localidad próxima de Benejúzar.

La zona de actuación se sitúa en la zona este de una gran parcela urbana de 26.609 m2 de superficie catastral y situado en pleno núcleo urbano del municipio.

Referencia catastral de la parcela: 7450701XH8175S0001LS



Entorno físico:

El entorno en el que se encuentra el depósito es en el interior de los jardines del palacio, cuenta con sus infraestructuras urbanas aparentemente finalizadas y en funcionamiento. Se trata de una topografía prácticamente plana, en un entorno cercano al centro de Jacarilla.

La zona que ocupa la intervención posee unos 251 m2 con una geometría irregular colindando con la Av. Juan Carlos I y el resto a lindes con el jardín del palacio.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.4 Descripción del proyecto

1.4.1 Descripción general de los depósitos

Los depósitos proyectados consisten en dos unidades prefabricadas enterradas de polietileno de alta densidad (PEAD), con una capacidad cada una de 30.000 litros. Cada depósito se instalará sobre una capa de arena de 20 cm de espesor, procediéndose al relleno perimetral con arena estabilizada (La arena estabilizada es una mezcla de arena (0,4-1,2 mm) con cemento seco. La proporción es de 200 kg de cemento seco / m3 de arena). A medida que se va colocando el relleno lateral con arena estabilizada, el depósito debe llenarse de agua. Estos pasos se tienen que hacer en etapas de 1/3 de la altura del depósito. Es decir, se llena el depósito con agua hasta 1/3 de su altura a la vez que se añade arena estabilizada en los laterales en tongadas de 300 mm rociadas con agua y compactadas hasta igualar alturas. Una vez igualadas las alturas a 1/3 se continúa llenando el depósito hasta los 2/3. En esta etapa se continua el procedimiento de la etapa anterior mediante capas de 2/3 y 3/3 de la altura del depósito hasta su completo soterramiento. Dichos depósitos se ubicarán en el interior del vaso del depósito existente.

1.4.2 Descripción general de la caseta

La caseta, de tipología semienterrada y ubicada sobre el vaso existente del depósito, presenta una altura total de 3,24 m, de los cuales 0,54 m sobresalen del nivel del terreno para garantizar su ventilación natural. Su distribución interior se encuentra totalmente diáfana, construida con muros de carga de fábrica armada de bloques de hormigón. El acceso se realiza mediante una trampilla dispuesta en la cubierta, ejecutada como forjado unidireccional.

Las dimensiones de la caseta, junto con la disposición de sus cuatro rejillas de ventilación, favorecen la adecuada renovación del aire interior, contribuyendo al cumplimiento de las condiciones de salubridad exigibles. Asimismo, dichas características permiten el almacenamiento de útiles de uso puntual por parte del ayuntamiento, así como de sustancias que no representen un riesgo para la salud de los usuarios.

La trampilla de acceso dispone de un sistema de bloqueo que impide su cierre accidental mientras exista presencia en el interior, garantizando así la seguridad del usuario y favoreciendo la ventilación continua del recinto durante su utilización.

Se ha adoptado la solución de ubicar tanto la zona de cloración, como el abonador, como el almacenamiento de productos químicos, tales como cloro y fertilizantes, en un armario exterior, con el fin de evitar la generación de espacios interiores potencialmente peligrosos. Esta disposición contribuye a minimizar los riesgos asociados a la acumulación de vapores o a la manipulación de dichas sustancias, favoreciendo unas condiciones adecuadas de seguridad y salubridad conforme a la normativa aplicable.

Se ha limitado la altura del armario de instalaciones exterior a un máximo de 1,20 m, coincidente con la parte opaca del vallado existente.

Para el diseño de la caseta se ha priorizado su integración visual en el entorno, frente a la funcionalidad propia de una construcción en superficie que podría interferir en las vistas hacia el Palacio. Asimismo, la cubierta de la caseta se concibe como un espacio destinado al desarrollo de actividades y talleres de carácter educativo, desde el cual el Ayuntamiento pretende poner en valor el Palacio del Marqués de Fontalba.

Dotaciones técnicas:

- Instalación eléctrica: Incluye iluminación , iluminación interior de la caseta y alumbrado de emergencia.
- Puesta a tierra: Constituida por un cable enterrado de cobre desnudo de 35 mm², sin discontinuidades ni cortes, que recorre el perímetro interior de la caseta y se conecta a la cimentación en seis puntos uniformemente distribuidos. Se vincula a la arqueta de puesta a tierra situada bajo el cuadro eléctrico general situado en el cuarto de instalaciones.

1.4.3 Descripción general del armario de instalaciones

El armario de instalaciones, ubicado en la zona sur de la zona de intervención adherido al muro existente, presenta una altura total de 1,20 m. En su interior alberga un armario de cloración, zona de abonado, dos zonas de almacenamiento y armario donde se ubica el cuadro eléctrico, construida con ladrillo hueco doble revestido con mortero monocapa y con forjado formado con bardo machihembrado sobre el cual se dispondrán piezas de piedra natural similares a las del muro existente. Las puertas metálicas disponen de rejillas para la correcta ventilación natural. El armario se ha diseñado para su manipulación exclusivamente desde el exterior, de forma que su apertura no genere riesgo para la salud de los usuarios, en cumplimiento de los principios de seguridad y salubridad establecidos en la normativa vigente. La disposición de apertura hacia el exterior garantiza una ventilación adecuada del recinto en el momento de uso, minimizando la posible acumulación de vapores o gases derivados del almacenamiento de productos químicos.

Para facilitar el acceso y la utilización de los equipos de abonado y cloración, se han dispuesto puertas elevables en la cubierta, formadas por paneles sándwich con acabado en teja, integrados en un bastidor perimetral que permite su funcionamiento como elementos abatibles. Estas puertas incorporan un sistema de bloqueo que garantiza su uso en condiciones de seguridad. De este modo, se posibilita el acceso superior tanto a la abonadora como al depósito de cloración. Adicionalmente, se han previsto puertas en el frente de la caseta que permiten un acceso más directo para las labores de mantenimiento de los equipos.

Asimismo, se asegura el almacenamiento en condiciones seguras de sustancias potencialmente peligrosas, tales

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

como cloro o fertilizantes, reduciendo el riesgo de exposición y favoreciendo su correcta manipulación conforme a los criterios de prevención de riesgos laborales y salubridad.

Dotaciones técnicas:

- Instalación eléctrica: Incluye fuerza para el cabezal de riego y panel de control para el sistema de cloración.
- Cuadro general: Alimenta la instalación de iluminación, el alumbrado de emergencia y un cuadro de bases de fuerza industrial equipado con:
    - Una base trifásica de 16 A.
    - Una base monofásica de 16 A.
    - Una base industrial con dos enchufes Schuko de 10/16 A.
    - Magnetotérmicos correspondientes según la normativa NTE/IEB-35.
- Puesta a tierra: Constituida por un cable enterrado de cobre desnudo de 35 mm², sin discontinuidades ni cortes, que recorre el perímetro interior del cuarto de instalaciones y se conecta a la cimentación en seis puntos uniformemente distribuidos. Se vincula a la arqueta de puesta a tierra situada bajo el cuadro eléctrico general.

1.4.4 Descripción general de la urbanización

La unificación de los jardines existentes con la zona de actuación se desarrolla mediante dos zonas ajardinadas que disponen en su parte central de un espacio diáfano que sirve como espacio multifuncional realizado con un entramado de baldosas de hormigón, además, de una serie de bancos y farolas similares a las que se encuentran a lo largo de los jardines del palacio del Marqués de Fontalba. Todo este espacio finaliza en un pequeño templete al que se puede acceder desde el espacio multifuncional mediante tres escalones o mediante una rampa por la parte trasera de este. Dicho templete se trata de la cubierta de la caseta desarrollada y se diseña con la idea de crear otro espacio en el que poder desarrollar todo tipo de eventos o actividades que actualmente ya se efectúan en otro templete existente en los jardines pero que no dispone de zona suficiente para dar cabida a un número grande de personas.

1.4.5 Marco legal aplicable

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Segurdad 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, e Ordenación de la Edificación.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

RCD. Producción y gestión de residuos de construcción y demolición

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

1.4.7 Descripción de la geometría del edificio, volumen, cuadro de superficies y accesos.

Descripción de la geometría de las obras:

La geometría de la edificación es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

Volumen:

El volumen de la edificación es el que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto, cumpliendo con las ordenanzas urbanísticas.

Cuadro de superficies:

Rehabilitación depósito de riego	
	SUPERFICIE (m2)
CASETA	
001 Almacén	23.64
	SUP ÚTIL: 23.64
	SUP. CONSTRUIDA: 27.89

ARMARIO INSTALACIONES	
002 Almacén 1	0.72
003 Zona cloración	1.44
004 Almacén 2	0.72
005 Zona de riego y abonadora	1.44
006 Cuadro eléctrico	0.30
	SUP ÚTIL: 4.62
	SUP. CONSTRUIDA: 5.73
SUPERFICIES EXTERIORES	
006 Espacio multifuncional	115.13
007 Zona ajardinada 1	15.17
008 Zona ajardinada 2	43.20
	TOTAL SUP EXT: 173.50

Accesos:

Existen varios accesos a la parcela y a los jardines por las diferentes calles que envuelven la parcela:

- Avenida Juan Carlos I: 1 acceso
- Avenida de la Cruz: 1 acceso
- Calle de la Almudena: 1 acceso
- Calle Congreso: 1 acceso
- Calle Rafael Alberti: 1 acceso

1.4.8 Descripción general de parámetros

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

A. Sistema estructural
A.010. Cimentación y contención
-No procede

A.020. Estructura portante
Descripción sistema:
- Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón. (Caseta)
- Muro de fabrica de ladrillo hueco doble. (Cuarto instalaciones)

A.030. Estructura horizontal
Descripción sistema:
- De forjado unidireccional de hormigón armado. (Caseta)
- Forjado de bardo machihembrado. (Cuarto instalaciones)

B. Sistema envolvente
B.010. Fachadas
Descripción sistema:
- De bloque de hormigón. Revestida de gres porcelánico. (Caseta)
- De fábrica de ladrillo. Revestida de mortero monocapa. (Cuarto instalaciones)

B.020. Carpintería exterior (H) + Sistema de oscurecimiento (Pr)
Descripción sistema:
- Puertas metálicas con rejillas (Caseta)

B.030. Cubiertas en contacto con el aire exterior (C1)
Descripción sistema:
- Plana transitable, sobre forjado unidireccional, lamina impermeable y acabado gres porcelánico. (Caseta)
- Plana no transitable, sobre forjado bardos, lamina impermeable y acabado piedra natural. (Cuarto instalaciones)

C. Sistema de compartimentación
C.010. Particiones
Descripción sistema:
- Partición vertical de tabique cerámico. (Cuarto instalaciones)

C.020. Carpintería interior
Descripción sistema:
- No procede

D. Sistema de acabados
D.010. Revestimientos exteriores
Descripción sistema:
- Gres porcelánico. (Caseta)
- Mortero impermeable monocapa. (Cuarto instalaciones)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

D.020. Revestimientos interiores.
Descripción sistema:
- Maestreado de cemento. (Caseta)
- Enlucido de yeso acabado pintura. (Cuarto instalaciones)

D.030. Solados
Descripción sistema:
- Base de mortero de cemento. (Caseta)
- Solera. (Cuarto instalaciones)

D.040. Acabados de cubierta.
Descripción sistema:
- Gres porcelánico. (Caseta)
- Piedra natural. (Cuarto instalaciones)

D.050. Falsos techos
Descripción sistema:
-No procede

E. Sistema de acondicionamiento ambiental, instalaciones y servicios
E.040. Electricidad
Descripción sistema:
Electricidad para la caseta de riego y cuarto de instalaciones donde se encuentra la zona de cloración

Parámetros:
La instalación eléctrica cumple con lo establecido en las normativas específicas que le son de aplicación

E.050. Alumbrado
Descripción sistema:
Alumbrado de farolas

E.070. Fontanería
Descripción sistema:
Fontanería para caseta de riego y cuarto de instalaciones donde se encuentra la zona de cloración

E.100. Ventilación. Calidad del aire interior
Descripción sistema:
- Rejillas de ventilación

1.5 Prestaciones de la construcción

1.5.1 Prestaciones en relación a los requisitos funcionales de la construcción

Acceso a los servicios

1.5.2 Limitaciones de uso de la construcción

Caseta dedicada para el cabezal de riego, mientras que el cuarto de instalaciones se encuentra dividido en diversas estancias para limitadas al cuadro eléctrico, la zona de cloración y dos almacenes.

1.6 Presupuesto

El presupuesto se desarrollará en el documento nº4 presupuesto

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Jacarilla, de dimensiones 1.5 x 0.95 m2, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm. El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, en condición previa a la devolución de la fianza.

1.7 Declaración de obra completa

En cumplimiento del Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contenido mínimo del proyecto será el siguiente: "Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que

posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra". Por tanto, se considera que el presente proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

1.8 Plazo de ejecución

Se establece un plazo de ejecución de las obras de dos (2) meses, contado a partir de la fecha de inicio de las mismas, el cual se considera adecuado en función de la entidad y características de los trabajos proyectados.
Dicho plazo se fija conforme a los principios de eficacia, proporcionalidad y buena gestión recogidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, garantizando el desarrollo de la actuación en un periodo temporal razonable y suficiente para su correcta ejecución.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.9 Resumen de presupuesto

1 Actuaciones previas .		**1.910,15**
2 Demoliciones .		**5.969,22**
3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones		
3.1 Acometidas		
3.1.1 Acometida e instalación agua potable .		2.480,96
3.1.2 Preinstalación cometida agua regenerada .		364,56
Total 3.1 Acometidas .....:		2.845,52
3.2 Depósito .		21.390,73
3.3 Caseta semienterrada		
3.3.1 Construcción caseta .		14.962,03
3.3.2 Instalaciones caseta .		567,86
Total 3.3 Caseta semienterrada .....:		15.529,89
3.4 Armario técnico anexo		
3.4.1 Construcción armario anexo .		2.671,35
3.4.2 Instalaciones armario anexo .		8.088,70
Total 3.4 Armario técnico anexo .....:		10.760,05
Total 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones .....:		**50.526,19**
4 Urbanización .		**13.873,83**
5 Iluminación exterior .		**3.000,00**
6 Mobiliario .		**2.514,90**
7 Jardinería .		**929,60**
8 Ayudas .		**341,87**
9 Gestión de residuos de construcción y demolición .		**2.883,74**
10 Seguridad y Salud .		**1.389,61**
Presupuesto de ejecución material (PEM)		**83.339,11**
13% de gastos generales		10.834,08
6% de beneficio industrial		5.000,35
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)		**99.173,54**
21% IVA		20.826,44
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)		**119.999,98**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Jacarilla, Abril de 2026

BERNA AMOROS JONATHAN - [redacted]

Firmado digitalmente por BERNA AMOROS JONATHAN - [redacted]
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-[redacted] givenName=JONATHAN, sn=BERNA AMOROS, cn=BERNA AMOROS JONATHAN - [redacted]
Fecha: 2026.06.03 13:36:10 +02'00'

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

2. Memoria Constructiva

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2.1 Sustentación del Edificio

Bases de cálculo

Método de cálculo:
El dimensionado de secciones se realiza según el método de los Estados Límites Últimos (apartado 8.1.2 código estrcutural) y los Estados Límites de Servicio (apartado 8.1.3 código estrcutural). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio, según el DB SE.

Verificaciones:
Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Estudio Geotécnico

No procede en el presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la LOE y el CTE.

2.2 Sistema Estructural

Definición constructiva de los subsistemas

1. Cimentación y contención

- Cimentación directa por zapatas corridas de hormigón armado.

No procede en el presente proyecto al mantenerse la cimentación existente del depósito para el desarrollo de la nueva construcción.

2. Estructura portante

- Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón. (Caseta)

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por la norma código estructural de Hormigón Estructural y la norma código estructural de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

- Muro de fábrica de bloque de hormigón armado. (Cuarto instalaciones)

Se han tenido en cuenta las condiciones básicas para la sustentación de la estructura debido a la sencillez de la construcción y la escasez de cargas producidas.

3. Estructura horizontal

- Forjado unidireccional de hormigón armado. (Caseta)

Sistema implícito en los anteriores, por cuanto forman entre todos los elementos, pórticos espaciales de nudos rígidos de acero, complementado por la función de diafragma rígido de los forjados. Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales.

- Forjado de bardo machihembrado. (Cuarto instalaciones)

Se han tenido en cuenta las condiciones básicas para la sustentación de la estructura debido a la sencillez de la construcción y la escasez de cargas producidas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

1. Muros en contacto con el aire

- Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón con acabado de gres porcelánico. (Caseta)
- Muro de fábrica de ladrillo hueco doble con acabado mortero impermeable monocapa. (Cuarto instalaciones)

Con el fin de asegurar un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido el edificio durante su construcción y su uso previsto, el edificio cumple con lo exigido en el apartado 3.4 del DB SE AE, referente a las acciones térmicas en los edificios.

Con el fin de facilitar la intervención de los equipos de rescate y extinción de incendio, se han dispuesto los huecos de fachada atendiendo a lo establecido en el apartado 2 del DB SI-5.

Con el fin de limitar 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 y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características:

2. Carpintería exterior (H) + Sistema de oscurecimiento (Pr)

- Puertas metálicas con rejillas. (Caseta)

Parámetros:
Con el fin de asegurar la calidad del aire interior, el edificio dispone de los medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

3. Cubiertas en contacto con el aire exterior (C1)

-Plana transitable acabado gres porcelánico. (Caseta)
-Plana no transitable acabado piedra natural. (Cuarto instalaciones

Parámetros:
Con el fin de asegurar un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, la aptitud al servicio es 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, según DB SE AE.

Con el fin de asegurar un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido el edificio durante su construcción y su uso previsto:
- El edificio cumple con lo exigido en el apartado 3.4 del DB SE AE, referente a las acciones térmicas en los edificios.
- Las cubiertas del edificio cumplen con lo exigido en el apartado 3.5 del DB SE AE, referente a la sobrecarga de nieve.

Con el fin de limitar 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 y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características:
- Los cerramientos que forman parte de la envolvente térmica cumplen lo establecido en los apartados 2.1 y 2.2 del DB HE 1.
- Los cerramientos que forman parte de la envolvente térmica, cumplen lo establecido en los apartados 3.2.3.1 y 3.2.3.2 del DB HE 1.
- Los productos que forman la envolvente térmica del edificio, cumplirán lo establecido en el apartado 4.1 del DB HE 1.

Con el fin de limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o de humedad en el interior de la edificación y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones:
- El sistema de formación de pendientes en cubiertas debe cumplir lo dispuesto en el apartado 2.4.3.1 del DB HS 1.
- La capa de impermeabilización en cubiertas debe cumplir lo dispuesto en el apartado 2.4.3.3 del DB HS 1.
- La capa de protección en cubiertas debe cumplir lo dispuesto en el apartado 2.4.3.5 del DB HS 1.
- Las características de las cubiertas corresponden con las especificadas en el apartado 2.4.2 del DB HS 1, del mismo modo las características de los componentes de dichas cubiertas cumplen lo expuesto en el apartado 2.4.3 de la misma sección. Las características de los puntos singulares de las cubiertas corresponden con las especificadas en el apartado 2.4.4 del mismo documento.
- Los materiales y productos utilizados cumplen las características técnicas exigidas en el apartado 4 del DB

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

HS 1, las condiciones de ejecución de cada unidad cumplen lo expuesto en el apartado 5 del mismo documento.
Con el fin de limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización el riesgo de molestias producidas por el ruido a los usuarios, las cubiertas totalmente acabadas, que conforman cada recinto de un edificio, junto con los elementos constructivos adyacentes, deben alcanzar los valores límites de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superar los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establece en el apartado 2.1 del DB HR. El cumplimiento de los parámetros objetivos y los sistemas de verificación 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.

Los huecos y las partes ciegas de las fachadas y cubiertas cumplen con los valores mínimos establecidos para los parámetros acústicos en la tabla 3.4 del apartado 3.1.2.5 del DB HR.

Para limitar el riesgo de propagación exterior de un incendio, tanto en el edificio considerado como a otros edificios, las cubiertas de la edificación cumplen con las exigencias establecidas en el apartado 2 del DB SI-2.

4. Suelos en contacto con espacios no habitables (S2)

No procede en el presente proyecto

2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación, se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al Apéndice A: Terminología del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

1. Partición Vertical

-Partición vertical de tabique cerámico. (Cuarto instalaciones)

Parámetros:
Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibido con mortero de cemento que sirve para dividir en diversas espacios el cuarto de instalaciones pero que todos forman parte del mismo local de riesgo por los que no tienen que disponer de características especiales.

2. Carpintería interior

No procede en el presente proyecto.

2.5 Sistemas de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva).

1. Revestimientos exteriores

-Gres porcelánico (Caseta)

Parámetros:
Baldosas exteriores de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, acabado a elegir por la DF con capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. Todo ellos sobre el soporte de mortero de cemento con una colocación en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y con un rejuntado realizado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

- Mortero impermeable monocapa (Cuarto instalaciones)

Parámetros:
Capa de mortero de cal y cemento, color a elegir, de 15 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento interior de fábrica cerámica que cumple con la impermeabilización necesaria de la edificación.

2. Revestimientos interiores

- Maestrado de cemento (Caseta)
- Enlucido de yeso acabado pintura (Cuarto instalaciones)

Parámetros:
Acabados sencillos que cumplen con las características necesarias debido a la sencillez del proyecto redactado.

3. Solados

- Base de mortero de cemento (Caseta)
- Solera (Cuarto instalaciones)

Parámetros:
Con el fin de proporcionar una nivelación correcta del solado que permita el correcto funcionamiento de las estancias sin obstáculos que puedan ocasionar caídas u otro tipo de accidente. Cumpliendo dichos solados con el grado de resbaladicidad.

4. Acabados de cubiertas

- Gres porcelánico (Caseta)

Parámetros:
Pavimento exterior de piezas de gres esmaltado, de 600x600x10 mm, acabado a elegir por la DF con capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. Todo ellos sobre el soporte de mortero de cemento con una colocación en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y con un rejuntado realizado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

- Piedra natural (Cuarto instalaciones)

Parámetros:
Piezas de piedra natural similares a las del muro existente con capacidad de absorción al agua E<3% sobre un soporte de mortero de cemento con una colocación en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y con un rejuntado realizado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

5. Falsos techos

No procede en el presente proyecto

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir y las prestaciones para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables

Definición constructiva de los subsistemas

1. Electricidad

Objetivos a cumplir

Dotar al edificio de instalación de energía eléctrica para consumo, bajo la directriz de minimizar, en la medida de lo posible, el consumo. Así como dotar a las instalaciones de suministro eléctrico para el sistema de cloración y riego.

Prestaciones

La instalación cumple todas las prescripciones establecidas en el REBT.

2. Alumbrado

Objetivos a cumplir

Dotar al edificio de un sistema de alumbrado eficiente, comprometido con el ahorro energético. Con respeto a las farolas se conectan al alumbrado público existente.

Prestaciones

La instalación cumple todas las prescripciones establecidas en el REBT.

3. Fontanería

Objetivos a cumplir

Proporcionar suministro de agua a los depósitos enterrados los cuales proporcionarán el agua suficiente para el riego de los jardines. Para ello se proyecta la solución más directa, evitando ramificar en exceso los conductos.

Prestaciones

La instalación cumple todas las prescripciones establecidas en el DB HS4 del CTE aunque no proceda.

4. Evacuación de aguas

No procede en el presente proyecto.

5. Ventilación. Calidad del aire interior

Objetivos a cumplir

Proporcionar una instalación que garantice que los recintos del edificio se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Prestaciones

La instalación cumple las prescripciones exigidas por el DB HS3 del CTE aunque no proceda.

6. Telecomunicaciones

No procede en el presente proyecto.

7. Incorporación de energía solar térmica

No procede en el presente proyecto.

2.7 Equipamiento

- No procede en el presente proyecto

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.Cumplimiento del CTE.

Seguridad Estructural.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Justificación del DB-SE

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Seguridad estructural', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

3.Cumplimiento del CTE.

Seguridad en caso de incendio.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Justificación del DB-SI

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Seguridad en caso de incendio', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.Cumplimiento del CTE.

Seguridad de utilización y accesibilidad.

1. Justificación del DB-SUA

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Seguridad de utilización y accesibilidad', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.Cumplimiento del CTE.

3.4 Salubridad.

1. Justificación del DB-HS

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.Cumplimiento del CTE.

3.5 Protección frente al ruido.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Justificación del DB-SE

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Protección frente al ruido', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.Cumplimiento del CTE.

3.6 Ahorro de energía

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Justificación del DB-SE

El presente proyecto al tratarse de un proyecto de nueva construcción de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no dispone de carácter residencial o público, que se desarrolla en una sola planta y no afecta a la seguridad de las personas en base a lo dispuesto en la parte I del Código Técnico de la Edificación no es aplicable el cumplimiento de las exigencias básicas para el requisito básico de 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecido en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

ANEJOS A LA MEMORIA

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 1. Afecciones a infraestructura y medioambiente

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Anejo de afecciones a infraestructuras existentes y medioambiente

1. Objeto y ámbito

El presente anejo tiene por objeto justificar la inexistencia de afecciones sectoriales significativas derivadas del "Proyecto para la Rehabilitación de Depósito de Riego", así como la no necesidad de tramitación de procedimientos ambientales específicos ni de autorizaciones sectoriales extraordinarias.

El ámbito de actuación se localiza íntegramente dentro del casco urbano de Jacarilla, en terrenos de titularidad municipal clasificados como suelo urbano y destinados a sistemas de espacios libres y zonas verdes públicas según el planeamiento general vigente. La actuación se limita a la rehabilitación de un depósito de riego existente y a la renovación y mejora de las instalaciones de riego en los jardines ya urbanizados, sin ocupación de nuevos suelos ni modificación de usos urbanísticos.

2. Evaluación ambiental

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, solo deben someterse a evaluación de impacto ambiental aquellos proyectos incluidos en sus anexos, por su potencial de generar efectos significativos sobre el medio ambiente. El proyecto descrito consiste en la rehabilitación de una infraestructura hidráulica existente y la mejora de la red de riego en jardines municipales ya consolidados, en suelo urbano, sin incremento apreciable de consumo de recursos, sin creación de nuevas infraestructuras lineales de transporte ni transformación de suelo rústico o natural.

Por tanto, el proyecto no encaja en ninguno de los supuestos recogidos en los anexos de la Ley 21/2013 y no presenta impactos ambientales significativos, por lo que no procede su sometimiento ni a evaluación de impacto ambiental ordinaria ni simplificada.

3. Planeamiento urbanístico y ordenación del territorio

El planeamiento municipal de Jacarilla clasifica el casco urbano y sus jardines como suelo urbano, distinguiendo los sectores correspondientes al núcleo urbano y ámbitos urbanizados consolidados. La documentación de planeamiento de la Diputación de Alicante refleja, asimismo, la distribución del suelo urbano del municipio, en la que se integran las zonas verdes municipales como parte de las dotaciones urbanas.

La actuación proyectada se desarrolla exclusivamente en estos espacios libres públicos, sin alteración del uso pormenorizado ni de parámetros de edificabilidad, alineaciones o alturas, y manteniendo el carácter dotacional de zona verde. En consecuencia, no se generan afecciones a la ordenación estructural ni pormenorizada del territorio, ni se requiere tramitación urbanística adicional distinta de las licencias y autorizaciones municipales ordinarias.

4. Medio ambiente, biodiversidad y espacios protegidos

El ámbito de actuación se encuentra en una zona urbana completamente antropizada, ocupada por jardines de uso público con vegetación ornamental y elementos de urbanización, sin presencia de hábitats naturales de interés comunitario ni espacios catalogados como protegidos. Los principales espacios naturales protegidos y ámbitos de la Red Natura 2000 de la Comunitat Valenciana se localizan en su mayoría en suelos rurales y forestales, alejados del casco urbano de Jacarilla.

Dado que el proyecto no afecta a estos espacios, no implica desmonte ni transformación de hábitats naturales y se limita a mejorar la eficiencia del riego en zonas verdes ya existentes, se concluye que no se producen afecciones apreciables a la biodiversidad ni resulta necesaria la tramitación de autorizaciones específicas en materia de espacios protegidos o Red Natura 2000.

5. Terrenos forestales y PATFOR

El Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR) es el instrumento de ordenación del territorio forestal y se aplica exclusivamente a los terrenos forestales de la Comunitat, con independencia de su titularidad. El ámbito del proyecto se ubica en suelo urbano consolidado, sin contacto con terrenos forestales y separado de las masas arboladas catalogadas como monte, por lo que no entra en el ámbito material de aplicación del PATFOR.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En consecuencia, no son de aplicación las disposiciones relativas a obras en terreno forestal ni las obligaciones de notificación previa al Servicio de Prevención de Incendios Forestales asociadas a actuaciones en monte o en su entorno inmediato.

6. Patrimonio cultural, BIC y otras servidumbres

La cartografía urbanística y patrimonial disponible identifica los bienes de interés cultural y bienes de relevancia local, junto con sus entornos de protección, fundamentalmente asociados a edificaciones y elementos singulares. Los jardines municipales objeto del proyecto no se encuentran incluidos dentro de ninguno de estos entornos de protección, ni el antiguo depósito de riego está catalogado como bien protegido.

Tampoco se han identificado en el ámbito del proyecto ni en su entorno inmediato trazados de vías pecuarias, infraestructuras ferroviarias o carreteras de nueva implantación que puedan verse afectados por las obras, según la documentación territorial y de infraestructuras disponible. En consecuencia, no se prevén afecciones a bienes patrimoniales, vías pecuarias ni dominio público viario, y no se considera necesaria la obtención de autorizaciones sectoriales específicas en estas materias.

7. Servicios afectados e infraestructuras existentes

Las obras se desarrollan sobre terrenos de titularidad municipal y se limitan a las instalaciones de riego del propio jardín (depósito, tuberías, arquetas y elementos de control), sin interferir con infraestructuras de terceros tales como carreteras, cauces públicos, redes de transporte de energía o grandes conducciones de abastecimiento ajenas al sistema de riego.

La coordinación se realizará exclusivamente con los servicios municipales gestores de las instalaciones afectadas, no siendo necesaria la solicitud de autorizaciones a otros organismos gestores de infraestructuras. Por todo ello, se concluye que no existen afecciones significativas a servicios externos ni se requieren trámites sectoriales adicionales distintos de los municipales ordinarios.

8. Conclusión

Atendiendo a la localización del proyecto en suelo urbano consolidado de uso dotacional de zona verde, a su naturaleza de rehabilitación y mejora de instalaciones de riego existentes y a la ausencia de afecciones a espacios protegidos, terrenos forestales, patrimonio cultural o infraestructuras de terceros, se concluye que el proyecto no genera afecciones sectoriales significativas. En consecuencia, no procede someterlo a procedimientos específicos de evaluación ambiental ni a autorizaciones sectoriales extraordinarias, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa general aplicable y de la obtención de las licencias municipales que correspondan.

.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 2. Cálculos

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2. Cálculos hidráulicos y estructurales

1. Objeto y alcance

El presente anejo tiene por objeto justificar, en su caso, los cálculos hidráulicos, electromecánicos, estructurales y eléctricos asociados al "Proyecto de rehabilitación del depósito de riego y adecuación de la instalación de riego en los jardines públicos de Jacarilla (Alicante)", así como motivar la no necesidad de desarrollar determinados tipos de cálculo cuando la escasa entidad de la actuación así lo permite.
El proyecto se limita a la rehabilitación de un depósito de riego existente, la ejecución de una caseta semienterrada de reducidas dimensiones para albergar los equipos de riego y la renovación de la red de riego en unos jardines urbanos consolidados, sin ampliación del ámbito de riego ni ejecución de infraestructuras de transporte, saneamiento o suministro eléctrico de media tensión.

2. Cálculos de conducciones y redes de riego

En las instalaciones de riego de jardines de pequeña entidad, el dimensionamiento de las conducciones se realiza habitualmente mediante criterios de diseño hidráulico simplificados, ajustando diámetros y presiones a partir de los caudales unitarios de emisores y las tablas y curvas de los fabricantes, garantizando velocidades admisibles y una variación de caudal compatible con una buena uniformidad de riego. La bibliografía técnica sobre riego de jardines indica que los emisores de goteo y microaspersión funcionan adecuadamente con presiones del orden de 1,5-2,0 bar y una variación de caudal máxima en la unidad de riego del 10%, lo que equivale a diferencias de presión del entorno del 20% respecto a la presión de trabajo.

En el presente proyecto los diámetros de tuberías, sectorización y longitudes de cada línea se han definido atendiendo a estos criterios de diseño, de forma que las pérdidas de carga de cada sector son reducidas frente a la presión de funcionamiento proporcionada por el equipo de bombeo y/o por la red municipal, y las velocidades de circulación se mantienen en rangos habituales para conducciones de riego de pequeño diámetro. Dada la limitada extensión de la red, el reducido caudal total y la baja complejidad del trazado, se considera suficiente esta verificación de carácter simplificado, no siendo necesario el empleo de programas de cálculo de redes (tipo EPANET) ni el análisis detallado de transitorios hidráulicos, reservados a redes de abastecimiento o riego a presión de mayor entidad.

Para el dimensionamiento de la instalación se adopta como caudal de cálculo el correspondiente al funcionamiento de un sector de riego, del orden de 4–5 m³/h, que es el caudal nominal del grupo de bombeo compacto instalado en la caseta. La red exterior se organiza en 8 sectores: 5 sectores de aspersión y 3 sectores de goteo, de modo que nunca trabajan simultáneamente caudales superiores a los que la bomba puede suministrar en régimen estable.

Los sectores de aspersión se diseñan para presiones de servicio en los emisores del orden de 2,5–3 bar, mientras que los sectores de goteo se mantienen en el rango habitual de 1–1,5 bar, coherente con las presiones recomendadas por la bibliografía y los fabricantes para obtener una buena uniformidad de riego. La bomba centrífuga/multicelular seleccionada, con potencia 1,1–1,5 kW, caudal nominal 4–5 m³/h y altura manométrica de 35–45 m c.a., proporciona una altura disponible claramente superior a la presión mínima requerida en los emisores, quedando un margen suficiente para absorber las pérdidas de carga en las tuberías y accesorios de cada sector sin necesidad de recurrir a una modelización detallada mediante programas de redes.

El colector de sectores en caseta se ejecuta en PVC o PE de presión DN40–DN50, sección suficiente para conducir el caudal total de 4–5 m³/h con velocidades moderadas y pérdidas de carga reducidas. Cada sector se controla mediante una electroválvula de 1", con caudal unitario de 1,5–3,5 m³/h en aspersión o inferior en goteo, lo que refuerza el carácter de instalación de pequeña entidad y la validez del dimensionamiento mediante criterios simplificados, sin justificar cálculos transitorios ni efectos de golpe de ariete, reservados a redes de mayor complejidad.

3. Redes de saneamiento

El proyecto no incorpora redes de saneamiento específicas asociadas a la actuación, más allá de los posibles drenajes puntuales que se conectan a la red de saneamiento municipal existente o a puntos de

desagüe ya habilitados en el entorno. No se proyectan colectores, acometidas ni infraestructuras de depuración de nueva planta; por tanto, no procede el desarrollo de un cálculo hidráulico específico mediante programas tipo SWMM u otros, limitándose la justificación al cumplimiento de la normativa municipal y del CTE DB-HS en lo relativo a evacuación de aguas, cuando resulte de aplicación.

4. Instalaciones electromecánicas de riego

El equipo de bombeo y los elementos de control (colectores, válvulas, filtros y programador de riego) son de pequeña potencia y caudal, dimensionados para atender el caudal punta de la instalación con una presión en cabecera compatible con las necesidades de los emisores. La selección de la bomba se ha realizado a partir de la suma del desnivel geométrico, las pérdidas de carga en tuberías y elementos singulares y la presión mínima requerida en la red de riego, contrastando estos requisitos con las curvas características facilitadas por el fabricante y adoptando un margen de seguridad razonable.
Al tratarse de un grupo de bombeo para riego de jardines con potencias reducidas, funcionamiento intermitente y sin carácter industrial, no se considera necesario un estudio detallado de transitorios ni de golpes de ariete, quedando la justificación del dimensionamiento cubierta mediante la verificación indicada y la ficha técnica del equipo instalado.

5. Justificación estructural de la caseta de riego

5.1. Objeto y alcance

El presente punto tiene por objeto justificar, a nivel estructural y geotécnico, la viabilidad de la ejecución de una caseta semienterrada y la instalación de dos depósitos prefabricados de agua de 30.000 L cada uno en el interior de un depósito de agua existente. La caseta y los depósitos se apoyan sobre la losa de cimentación del depósito existente, enterrado, comprobando que: (a) las acciones transmitidas al terreno no superan, en términos de orden de magnitud, a las que actuaban cuando el depósito se encontraba lleno de agua; y (b) los elementos estructurales de nueva ejecución (muros de hormigón armado de 20 cm de espesor y forjado unidireccional de cubierta) son capaces de resistir las solicitaciones derivadas del empuje de tierras y de las acciones de uso planteadas.

5.2. Descripción geométrica y esquema resistente

Depósito existente: vaso rectangular enterrado de dimensiones aproximadas 15,00 m × 8,30 m y 2,50 m de altura, ejecutado mediante losa de hormigón armado de cimentación y muros perimetrales de contención. Se pretende mantener la losa y los muros como elementos estructurales de contención y cimentación.

Nueva caseta: se proyecta una caseta semienterrada, ubicada en el interior del vaso del depósito, con dimensiones en planta aproximadas 7,10 m × 3,90 m y altura libre interior de 3,00 m, sobresaliendo sobre la rasante exterior del terreno aproximadamente 0,54 m. La caseta se resuelve mediante muros de hormigón armado ejecutados con bloque de 20 cm de espesor y un forjado unidireccional de hormigón armado como cubierta. El resto del volumen del depósito, exterior a la caseta y a los nuevos depósitos prefabricados, se rellena con tierras compactadas.

Depósitos prefabricados: se disponen dos depósitos prefabricados de polietileno de alta densidad de 30.000 L de capacidad cada uno (volumen total 60 m³), apoyados sobre la losa del depósito existente. A efectos de cargas verticales, se considera que los depósitos actúan como volúmenes de agua adicionales, con peso específico equivalente al del agua.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.3. Consideraciones normativas

La intervención se encuadra dentro del ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación (CTE), en particular del Documento Básico DB-SE "Seguridad estructural" y DB-SE-C "Cimientos", así como del Código Estructural, en lo relativo a intervenciones sobre estructuras existentes. A efectos geotécnicos, el DB-SE-C establece la necesidad de definir un modelo geotécnico del terreno y de disponer de un estudio geotécnico en el marco de los proyectos sujetos a la LOE y al CTE. No obstante, en actuaciones sobre estructuras existentes con cargas que no aumentan de forma significativa respecto a la situación inicial, es práctica habitual justificar la no modificación de la cimentación siempre que se acredite que las tensiones transmitidas al terreno no superan las inicialmente previstas y que no se modifican de forma desfavorable las condiciones de contorno (niveles freáticos, excavaciones próximas, etc.).

5.4. Comparación simplificada de acciones verticales sobre la losa existente

En la situación original, con el depósito lleno de agua hasta una altura de aproximadamente 2.50 m, el volumen total de agua almacenado es del orden de $V \approx 311.3\ m^3$. La carga vertical total transmitida al terreno a través de la losa de cimentación, considerando un peso específico del agua $\gamma \approx 9{,}81\ kN/m^3$, es del orden de $W \approx \gamma \cdot V \approx 3053\ kN$.

En la situación proyectada, el volumen total del vaso se reparte en tres partes: volumen ocupado por la caseta ($V_c \approx 69.2\ m^3$), volumen ocupado por los dos depósitos prefabricados ($V_d \approx 60.0\ m^3$) y volumen restante relleno con tierras compactadas ($V_t \approx 182.0\ m^3$). De este modo, la carga total vertical sobre la losa en servicio viene dada por la suma del peso de las tierras de relleno y del agua contenida en los depósitos prefabricados.

Adoptando un peso específico representativo para las tierras de relleno de $\gamma \approx 18\ kN/m^3$, el peso de las tierras resulta del orden de $W_t \approx \gamma \cdot V_t \approx 3276\ kN$, mientras que el peso del agua contenida en los dos depósitos prefabricados es $W_d \approx \gamma_{agua} \cdot V_d \approx 589\ kN$. La carga vertical total en la situación proyectada es entonces $W_{total} \approx W_t + W_d \approx 3865\ kN$.

La comparación de órdenes de magnitud entre la situación original y la situación proyectada arroja un cociente $W_{total} / W_{original} \approx 1.27$. Es decir, para los valores adoptados, la carga vertical total sobre la losa en la situación proyectada es del mismo orden que en la situación original, pudiendo ser algo superior o inferior en función del peso específico real de los rellenos y del grado de llenado de los depósitos prefabricados. En todo caso, no se produce un incremento desproporcionado de las acciones de gravedad respecto a la situación de diseño inicial, manteniéndose la misma superficie de apoyo y esquema resistente de la losa.

Este análisis permite justificar, a nivel cualitativo, que la intervención no implica un aumento sustancial de las tensiones de contacto suelo-cimentación.

5.5. Verificación simplificada de muros frente a empuje de tierras

Se considera un relleno granular habitual con ángulo de rozamiento interno $\varphi \approx 30°$ y peso específico $\gamma \approx 18\ kN/m^3$. El coeficiente de empuje activo según Coulomb/Rankine resulta $K_a \approx 0.33$. Para una altura de tierras del orden de 3.00 m, la presión activa en la base del muro es del orden de $q_a = K_a \cdot \gamma \cdot H \approx 18.0\ kN/m^2$, con una resultante por metro de longitud de $R \approx 27.0\ kN/m$ y un momento volcador en el arranque del orden de $M \approx 81.0\ kNm/m$.

Con un espesor de muro del orden de 20 cm, de hormigón HA-25 con armado B500S, se han realizad las siguientes verificaciones:

-Verificación a flexión como ménsula empotrada en la base conduce, mediante el modelo de sección rectangular con bloque comprimido parabólico-rectangular, a una armadura necesaria de tracción del orden de A_s,req ≈ 12937.5 cm²/m. Este valor es compatible con disposiciones habituales de armadura vertical (por ejemplo, barras Ø12–Ø16 cada 10–15 cm), por lo que, adoptando cuantías mínimas y separaciones según el Código Estructural, la resistencia a flexión frente al empuje activo queda ampliamente garantizada.

-Verificación de cortante y armadura horizontal en muros. Para el empuje activo considerado (φ ≈ 30°, γ ≈ 18 kN/m³, H ≈ 3,0 m), se obtiene una presión en la base del muro del orden de q_a ≈ 18.0 kN/m², una resultante por metro de longitud R ≈ 27.0 kN/m y un momento en la base M ≈ 81.0 kNm/m.

Con un espesor de muro de 20 cm, hormigón HA-25 y acero B500S, la armadura necesaria a flexión vertical (como ménsula empotrada) resulta del orden de A_s,flex ≈ 12.9 cm²/m, compatible con disposiciones tipo Ø12–Ø16 cada 15–20 cm.

La comprobación a cortante, tomando un modelo tipo Código Estructural/EC2 para VRd,c (sección sin armadura de cortante específica), conduce a una resistencia de cálculo frente a cortante de VRd,c ≈ 0.0 kN/m, muy superior al esfuerzo cortante de cálculo VEd ≈ 27.0 kN/m. Por tanto, el muro no requiere armadura específica de cortante por razones resistentes, bastando con la armadura mínima estructural y de fisuración.

No obstante, se prevé disponer armadura horizontal distribuida en los muros (Ø8 cada 20–25 cm) para control de fisuración, atado de bloques y colaboración en la absorción de esfuerzos de membrana, cumpliendo las cuantías mínimas indicadas en el Código Estructural para elementos de hormigón armado sometidos a empujes de tierras.

-Anclaje de armaduras en unión muro-losa. Las barras verticales principales de los muros se anclarán en la losa de cimentación mediante prolongación recta con la longitud de anclaje necesaria según el Código Estructural (art. 49 y siguientes), en función del diámetro adoptado, la posición de las barras y la resistencia característica del hormigón. Para barras B500S de diámetros Ø12–Ø16 en hormigón HA-25, las longitudes básicas de anclaje se sitúan del orden de 40–60 φ, debiendo verificarse durante la ejecución que la longitud disponible en la losa permite el desarrollo completo de la adherencia y cumpliendo en todo caso los valores mínimos (10 φ, 150 mm y fracción de la longitud básica) establecidos por la norma.

5.6. Verificación simplificada del forjado unidireccional de cubierta

Con un forjado unidireccional con canto total de 30 cm, luz característica de 3.90 m y peso propio aproximado de 6.0 kN/m². La sobrecarga mínima de mantenimiento en cubiertas, según el DB-SE-AE, es del orden de 1,0 kN/m² para cubiertas accesibles únicamente para conservación, por lo que la carga total sería q ≈ 7.0 kN/m².

Se estudia un caso más desfavorable, admitiendo la presencia de hasta 2 personas por m², que se puede aproximar a una sobrecarga de 2.0 kN/m². En este caso, la carga total sería q ≈ 8.0 kN/m² y el momento flector máximo en vano, para un esquema simplemente apoyado, resultaría del orden de M ≈ 15.2 kNm/m. Con canto total 30 cm (canto útil d ≈ 26 cm) y hormigón HA-25, la armadura necesaria por metro de ancho para resistir dicho momento se sitúa en torno a A_s,req ≈ 1495.0 cm²/m, valor que sigue siendo compatible con disposiciones habituales de armadura inferior (por ejemplo, barras Ø12 cada 10–15 cm). Por tanto, el forjado unidireccional resulta adecuado no sólo para la sobrecarga de mantenimiento, sino también para una sobrecarga significativamente superior asociada a la presencia simultánea de varias personas sobre la cubierta. Esta suposición desfavorable se realiza al estar la caseta en unos jardines de acceso libre.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.7. Conclusiones

De acuerdo con las hipótesis anteriores, se concluye que:

- La intervención propuesta no supone, en términos de orden de magnitud, un incremento claramente desfavorable de las tensiones transmitidas al terreno respecto a la situación original del depósito lleno de agua, si bien la distribución de las mismas cambia al concentrarse los rellenos y los nuevos depósitos en el interior del vaso. Para una justificación exhaustiva debería disponerse de los datos geotécnicos del terreno y, en su caso, del estudio geotécnico original.

- Los muros de hormigón armado de la caseta, ejecutados con bloques de 20 cm de espesor y armaduras habituales, son capaces de resistir los empujes de tierras previstos, siempre que su dimensionado definitivo cumpla los requisitos del Código Estructural en términos de flexión, cortante, fisuración y anclajes.

- El forjado unidireccional de cubierta, con cantos y armaduras corrientes para las luces consideradas, resulta igualmente adecuado frente a las solicitaciones de cálculo derivadas de las cargas permanentes y de la sobrecarga de mantenimiento prevista.

En consecuencia, y bajo las hipótesis de cálculo aquí expuestas, se considera viable la utilización de la losa del depósito existente como cimentación de la nueva caseta semienterrada y de los depósitos prefabricados, sin necesidad de ejecutar una nueva cimentación.

6. Infraestructura de suministro eléctrico

El proyecto no contempla la ejecución de nuevas líneas de media tensión, centros de transformación ni infraestructuras eléctricas de distribución, limitándose la instalación eléctrica a la alimentación en baja tensión del grupo de bombeo y de los elementos de control desde la red existente del Ayuntamiento. La potencia instalada es reducida y el cuadro eléctrico de maniobra se resuelve conforme a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y normativa de prevención de riesgos, tratándose de una instalación interior de servicio a un equipo de riego.

En consecuencia, no resulta necesario redactar proyectos específicos de línea de media tensión ni justificar condiciones técnico-económicas con la compañía distribuidora, quedando la justificación eléctrica limitada a la memoria de la instalación de baja tensión y a la documentación que, en su caso, exijan los servicios técnicos municipales y el organismo competente en materia de industria.

7. Conclusión

A la vista de lo anterior, se considera que:

- Los cálculos hidráulicos y electromecánicos quedan suficientemente justificados mediante la aplicación de criterios de diseño simplificados y la selección de equipos y diámetros en base a datos de fabricantes y bibliografía técnica, no siendo necesaria la modelización avanzada de la red al tratarse de una instalación de riego de pequeña entidad.
- La caseta de riego constituye una construcción auxiliar de escasa entidad constructiva y sin uso público, para la que basta la referencia a soluciones estructurales tipo verificadas conforme a los principios del CTE, sin requerir un desarrollo numérico detallado en este anejo.
- No se proyectan redes de saneamiento ni infraestructuras de media tensión específicas, por lo que los apartados correspondientes a estos conceptos no resultan de aplicación al presente proyecto.

.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 3. Estudio geológico-geotécnico

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La caseta proyectada se apoya, además, sobre la cimentación existente del vaso del depósito de riego, estructura que ha trabajado durante años soportando el empuje del agua almacenada y las acciones correspondientes, sin registrarse asientos diferenciales, fisuras relevantes ni otros signos de inadecuación del terreno de apoyo. La nueva caseta transmite al terreno unas cargas globales significativamente inferiores, en su conjunto, la caseta, los depósitos y los rellenos transmiten una cargas del mismo orden que en la situación original del depósito en servicio, por lo que puede considerarse que la capacidad portante del terreno y el comportamiento frente a asientos están suficientemente contrastados por la propia experiencia de la estructura existente, resultando innecesario un reconocimiento geotécnico adicional.

La intervención se encuadra dentro del ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación (CTE), en particular del Documento Básico DB-SE "Seguridad estructural" y DB-SE-C "Cimientos", así como del Código Estructural, en lo relativo a intervenciones sobre estructuras existentes. A efectos geotécnicos, el DB-SE-C establece la necesidad de definir un modelo geotécnico del terreno y de disponer de un estudio geotécnico en el marco de los proyectos sujetos a la LOE y al CTE. No obstante, en actuaciones sobre estructuras existentes con cargas que no aumentan de forma significativa respecto a la situación inicial, es práctica habitual justificar la no modificación de la cimentación siempre que se acredite que las tensiones transmitidas al terreno no superan las inicialmente previstas y que no se modifican de forma desfavorable las condiciones de contorno (niveles freáticos, excavaciones próximas, etc.).

En la situación original, con el depósito lleno de agua hasta una altura de aproximadamente 2.50 m, el volumen total de agua almacenado es del orden de $V \approx 311.3\ m^3$. La carga vertical total transmitida al terreno a través de la losa de cimentación, considerando un peso específico del agua $\gamma \approx 9{,}81\ kN/m^3$, es del orden de $W \approx \gamma \cdot V \approx 3053\ kN$.

En la situación proyectada, el volumen total del vaso se reparte en tres partes: volumen ocupado por la caseta ($V_c \approx 69.2\ m^3$), volumen ocupado por los dos depósitos prefabricados ($V_d \approx 60.0\ m^3$) y volumen restante relleno con tierras compactadas ($V_t \approx 182.0\ m^3$). De este modo, la carga total vertical sobre la losa en servicio viene dada por la suma del peso de las tierras de relleno y del agua contenida en los depósitos prefabricados.

Adoptando un peso específico representativo para las tierras de relleno de $\gamma \approx 18\ kN/m^3$, el peso de las tierras resulta del orden de $W_t \approx \gamma \cdot V_t \approx 3276\ kN$, mientras que el peso del agua contenida en los dos depósitos prefabricados es $W_d \approx \gamma_{agua} \cdot V_d \approx 589\ kN$. La carga vertical total en la situación proyectada es entonces $W_{total} \approx W_t + W_d \approx 3865\ kN$.

La comparación de órdenes de magnitud entre la situación original y la situación proyectada arroja un cociente $W_{total} / W_{original} \approx 1.27$. Es decir, para los valores adoptados, la carga vertical total sobre la losa en la situación proyectada es del mismo orden que en la situación original, pudiendo ser algo superior o inferior en función del peso específico real de los rellenos y del grado de llenado de los depósitos prefabricados. En todo caso, no se produce un incremento desproporcionado de las acciones de gravedad respecto a la situación de diseño inicial, manteniéndose la misma superficie de apoyo y esquema resistente de la losa.

Este análisis permite justificar, a nivel cualitativo, que la intervención no implica un aumento sustancial de las tensiones de contacto suelo-cimentación.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 4. Estudio de alternativas y justificacion de la solución adoptada

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4. Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada

1. Objeto del anejo

El presente anejo tiene por objeto analizar las alternativas disponibles para la rehabilitación del sistema de almacenamiento y distribución de agua de riego de los jardines del palacio y justificar la solución finalmente adoptada, atendiendo a criterios técnicos, económicos, de mantenimiento y de integración paisajística en un entorno urbano consolidado.

2. Situación de partida

La instalación original está compuesta por un depósito de hormigón armado enterrado, configurado como un gran vaso de almacenamiento, cubierto por un forjado unidireccional sobre el que se ubicaba una caseta de riego en superficie y un cerramiento perimetral de fábrica de mampostería, quedando el conjunto claramente segregado y desconectado del uso habitual de los jardines. La capacidad del depósito resultaba muy superior a las necesidades reales de riego del jardín, lo que implicaba un volumen de almacenamiento sobredimensionado respecto al consumo efectivo.

3. Alternativa 1: Rehabilitación del depósito existente

En la memoria valorada previa a la redacción del proyecto se contempló como alternativa inicial la rehabilitación integral del depósito de hormigón existente, manteniendo su geometría y capacidad, mediante trabajos de reparación estructural, tratamiento de armaduras, sellado de fisuras, regularización de paramentos y nueva impermeabilización interior, así como la renovación del forjado de cubierta y de la caseta en superficie. Este tipo de intervenciones sobre depósitos de hormigón requiere normalmente actuaciones especializadas, con medios auxiliares, tiempos de ejecución prolongados y controles específicos de adherencia, durabilidad e impermeabilidad, lo que conlleva un coste económico elevado y un riesgo de aparición futura de patologías asociadas a la corrosión de armaduras o a la fisuración del hormigón.

Desde el punto de vista funcional y paisajístico, la rehabilitación del depósito manteniendo su configuración actual implicaría conservar la caseta y el cerramiento perimetral en superficie, perpetuando la fragmentación del jardín y la existencia de un recinto técnico poco integrado en el conjunto del palacio, sin recuperar para el uso ciudadano el espacio ocupado por dichas instalaciones.

4. Alternativa 2: Sustitución por depósitos enterrados con caseta en superficie

Esta opción contempla instalar dos depósitos enterrados de polietileno de alta densidad (PEAD) de 30.000 litros cada uno en el antiguo vaso, manteniendo las ventajas técnicas de los depósitos prefabricados (ligereza, resistencia a la corrosión, estanqueidad y menor coste frente a la rehabilitación del hormigón), pero colocando la caseta de riego en superficie bien en el lugar que se encuentra actualmente o bien reubicándola en un mejor sitio.

Las ventajas de los depósitos de PEAD es que son elementos prefabricados ligeros, fácilmente transportables e instalables, con alta resistencia a la corrosión, buena estanqueidad y superficies interiores lisas que facilitan la limpieza y reducen el mantenimiento. El coste de suministro e instalación resulta sensiblemente inferior al de una rehabilitación estructural e impermeabilización integral de un depósito de hormigón existente. Además, la caseta en superficie ofrece accesibilidad directa sin necesidad de escaleras, facilitando el mantenimiento cotidiano y el almacenamiento de útiles de uso puntual.

El problema principal de una caseta en superficie es que interrumpe las vistas hacia el Palacio del Marqués de Fontalba. Se han analizado diferentes lugares donde colocarla, pero todos interrumpen las visuales hacia el Palacio, afectando negativamente a la percepción visual del conjunto. Mantener la caseta actual o reubicarla en un entorno próximo afectarían igualmente a la percepción visual.

Además, perpetúa la existencia de un recinto técnico visible en superficie, generando una barrera física y visual que degrada la imagen del palacio y sus jardines. No permite aprovechar la cubierta como espacio para actividades y talleres educativos, ni libera la superficie para recorridos continuos y ámbito de estancia

ajardinado sobre el antiguo vaso. La caseta en superficie superaría la altura máxima de 1,20 m coincidente con la parte opaca del vallado existente.

En conclusión, aunque mantiene ventajas técnicas y económicas, el impacto visual insalvable sobre las vistas al Palacio la hace inviable. Se ha priorizado la integración visual en el entorno frente a la funcionalidad de una construcción en superficie que interferiría en las vistas hacia el Palacio. Por ello, esta alternativa se descarta.

5. Alternativa 3 (Solución adoptada): Sustitución por depósitos enterrados de PEAD y caseta semienterrada

La solución finalmente adoptada consiste en instalar, en el ámbito del antiguo vaso, dos depósitos enterrados de polietileno de alta densidad (PEAD) de 30.000 litros de capacidad cada uno, destinados al almacenamiento de agua de riego, ejecutar una nueva caseta semienterrada, quedando únicamente sobresaliente una franja mínima sobre la rasante final del jardín y un armario de instalaciones adosado al vallado perimetral existente que alberga la maquinaria para el riego y el clorado de los depósitos, asi como almacenamiento de sustancias como cloro o fertilizantes. Esta configuración permite ajustar la capacidad de almacenamiento a las necesidades reales de riego, evitando el sobredimensionamiento del volumen de agua almacenada que presentaba el depósito original.

Los depósitos de PEAD presentan claras ventajas técnicas frente a la rehabilitación del depósito de hormigón existente: son elementos prefabricados ligeros, fácilmente transportables e instalables, con alta resistencia a la corrosión, buena estanqueidad y superficies interiores lisas que facilitan la limpieza y reducen el mantenimiento. Además, el coste de suministro e instalación de depósitos de polietileno resulta, en capacidades de este orden, sensiblemente inferior al de una rehabilitación estructural e impermeabilización integral de un depósito de hormigón, que requiere mano de obra especializada, medios auxiliares específicos, tiempos de ejecución prolongados y controles específicos de adherencia, durabilidad e impermeabilidad, con riesgo de aparición futura de patologías asociadas a la corrosión de armaduras o a la fisuración del hormigón.

La nueva caseta se proyecta semienterrada e integrada en la urbanización, de modo que el espacio en superficie se libera para uso público, permitiendo la continuidad de los recorridos y la creación de un ámbito de estancia ajardinado sobre el antiguo vaso del depósito. Esta solución mejora de forma notable la percepción paisajística del conjunto, elimina barreras visuales y físicas y reduce el impacto de las instalaciones técnicas en la imagen del palacio y sus jardines.

Se ha estudiado la posibilidad de mantener la caseta actual o reubicarla en superficie, pero todas las ubicaciones analizadas afectarían a la percepción visual del conjunto al interrumpir las vistas hacia el Palacio del Marqués de Fontalba. Por ello, se ha optado por la solución semienterrada, limitando además la altura del armario de instalaciones exterior a un máximo de 1,20 m, coincidente con la parte opaca del vallado existente.

Para el diseño de la caseta se ha priorizado su integración visual en el entorno frente a la funcionalidad propia de una construcción en superficie que podría interferir en las vistas hacia el Palacio. La cubierta de la caseta se concibe como un espacio destinado al desarrollo de actividades y talleres de carácter educativo, desde el cual el Ayuntamiento pretende poner en valor el Palacio del Marqués de Fontalba. Además de albergar las tuberías y llaves de las acometidas, el espacio proyectado permite su uso como almacén de útiles de uso puntual por parte del Ayuntamiento, por lo que la accesibilidad mediante escalera no supone un inconveniente.

Esta alternativa representa el equilibrio óptimo entre criterios técnicos, económicos, funcionales y paisajísticos, resolviendo las deficiencias del depósito existente sin comprometer la integración visual en el conjunto del palacio y sus jardines.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6. Comparación y justificación de la solución adoptada

A la vista de lo expuesto, la comparación entre las tres alternativas se puede resumir en los siguientes términos:

Técnicos y de fiabilidad: La rehabilitación del depósito de hormigón (Alternativa 1) conlleva la incertidumbre asociada a la evolución futura de las patologías del hormigón y de las armaduras, incluso después de las reparaciones e impermeabilización, con riesgo de aparición de fisuración y corrosión. Tanto la Alternativa 1 como la Alternativa 2 (depósitos PEAD con caseta en superficie) requieren controles específicos de adherencia, durabilidad e impermeabilidad. Los depósitos de PEAD, al ser elementos monolíticos prefabricados, ofrecen una estanqueidad y resistencia a la corrosión muy elevadas, con un comportamiento previsible y mantenimiento mínimo, sin importar la ubicación de la caseta.

Económicos: La adquisición e instalación de depósitos prefabricados de PEAD de 30.000 litros, junto con la nueva caseta, supone un coste global sensiblemente inferior al de la rehabilitación integral del depósito de hormigón existente, que exige mano de obra especializada, medios auxiliares específicos y tratamientos específicos. La Alternativa 2 (caseta en superficie) tendría un coste ligeramente inferior al de la solución adoptada al no necesitar la construcción del armario de instalaciones, pero esta diferencia es marginal frente al beneficio de la integración del espacio dentro de los jardines.

Funcionales: La Alternativa 1 mantiene el sobredimensionamiento del volumen de agua almacenada y perpetúa las deficiencias del depósito original. La Alternativa 2 (caseta en superficie) ofrece accesibilidad directa sin escaleras, facilitando el mantenimiento cotidiano. La solución adoptada (Alternativa 3) ajusta la capacidad de almacenamiento a las necesidades reales de riego, permite un acceso cómodo para el riego y la cloración mediante el armario de instalaciones, ofreciendo una solución segura para la salud de los usuarios y aunque la caseta requiere accesibilidad mediante escalera, esta no supone un inconveniente dado el uso puntual del espacio como almacén de útiles y quedando la solución plenamente integrada dentro de los jardines del palacio.

Paisajísticos y de integración: La Alternativa 1 conserva la caseta y el cerramiento perimetral en superficie, perpetuando la fragmentación del jardín y la existencia de un recinto técnico poco integrado en el conjunto del palacio, sin recuperar para el uso ciudadano el espacio ocupado. La Alternativa 2 (caseta en superficie) presenta un inconveniente crítico: todas las ubicaciones analizadas interrumpen las visuales hacia el Palacio del Marqués de Fontalba, afectando negativamente a la percepción visual del conjunto y generando una barrera física y visual que degrada la imagen del palacio y sus jardines. La solución adoptada libera la superficie actualmente ocupada por el recinto técnico, integra la nueva caseta en el terreno y el armario de instalaciones en superficie limita su altura a 1,20 m (coincidente con la parte opaca del vallado existente), y permite recuperar para uso público un espacio central en los jardines, mejorando la accesibilidad, la continuidad de recorridos y la calidad del espacio de estancia. Además, la cubierta de la caseta semienterrada se concibe como espacio para actividades y talleres educativos para poner en valor el Palacio.

En consecuencia, se considera que la opción de sustituir el depósito de hormigón existente por dos depósitos enterrados de PEAD de 30.000 litros y ejecutar una caseta semienterrada integrada en la urbanización y un armario de instalaciones anexo al vallado existente constituye la alternativa más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, de mantenimiento e integración paisajística. Esta solución representa el equilibrio óptimo entre todos los criterios, resolviendo las deficiencias del depósito existente sin comprometer las visuales hacia el Palacio ni la calidad del espacio público, por lo que se justifica su elección como **solución adoptada** en el presente proyecto.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 5. Reportaje fotográfico

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)





Imágenes exteriores de la zona de acceso al recinto del depósito de riego

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Imágenes exteriores del recinto del depósito de riego

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Imágenes exteriores de la caseta de control

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta





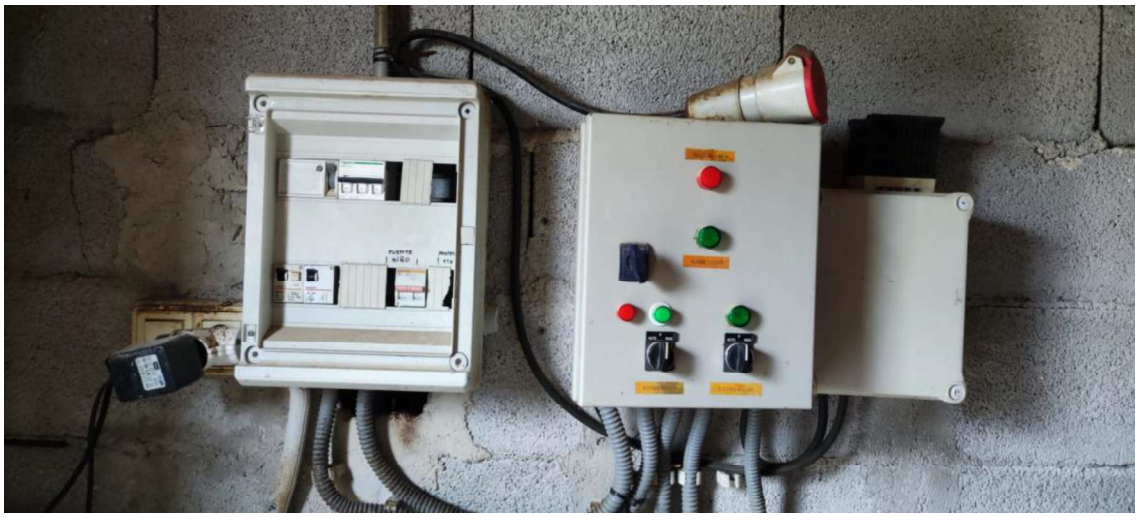


Imágenes del depósito

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



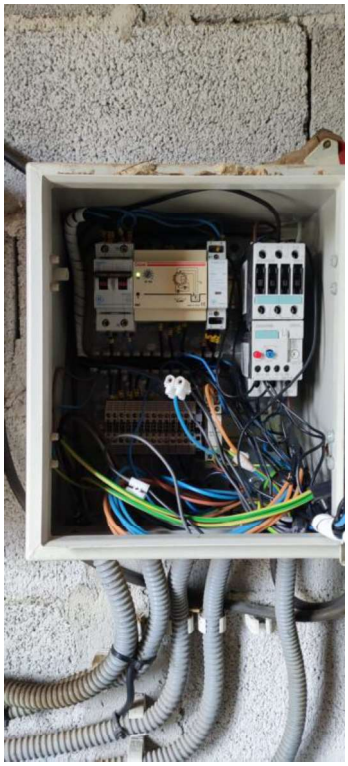




Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta











Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta







Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta









Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta











Imágenes interiores de la caseta de control y las instalaciones

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

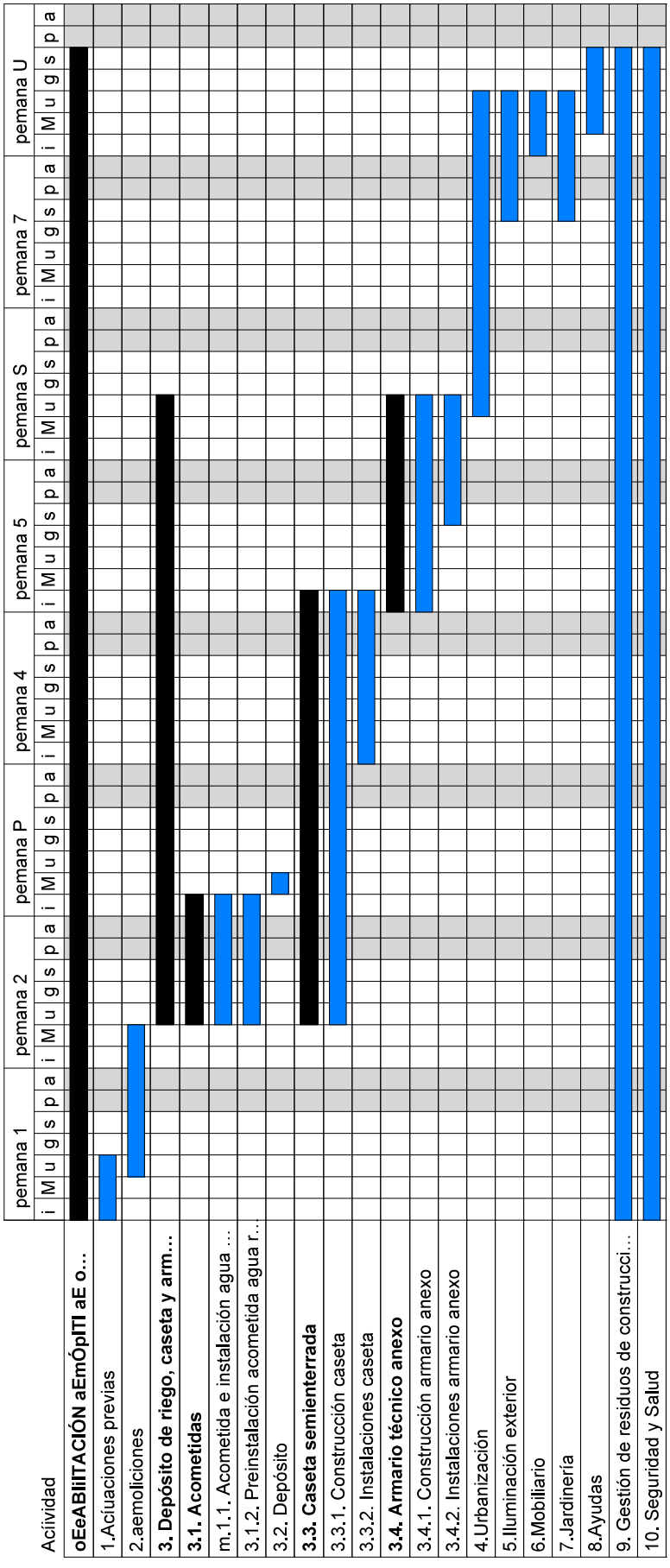
Anejo 6. Programa de trabajos

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6. Programa de trabajos



Plan de pagos

Pago semanal	5.864,91 €	8.101,20 €	27.818,90 €	6.190,01 €	5.228,33 €	11.225,27 €	7.661,90 €	9.960,95 €
Pagos acumulados	5.864,91 €	13.966,11 €	41.785,01 €	47.975,02 €	53.203,35 €	64.428,62 €	72.090,52 €	82.051,47 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 7. Justificación de precios

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

7.1 Justificación de precios

Se ha utilizado las bases de precios del IVE 2026. Igualmente, y dada la singularidad de éste como proyecto de rehabilitación, algunos precios han tenido que ser obtenidos del generador de precios de CYPE o consultados a diferentes casas comerciales.

7.2 Revisión de precios

Dado que el plazo de las obras no es superior a dos años no procede revisión de precios, art 103 LSCP.

7.3 Coeficiente K de costes indirectos

De acuerdo con la última Orden Ministerial vigente, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

Pn = (1+k/100).Cd
Pn: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
Cd: Coste directo de la unidad, en euros.
k: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

El valor K se obtiene como suma de K1 y K2, siendo

K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos, 1% por tratarse de obra terrestre según lo dispuesto en Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, Artículo 130.

K2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos = (Ci/Cd) x 100,
Los Costes directos según las mediciones del presupuesto asciende a:

Presupuesto (PEM):	
Mano de obra	16.222,40 €
Maquinaria	7.111,79 €
Materiales	46.384,48 €
Resto de la obra	13.622,44 €
Total costes directos	**83.339,11 €**

Los Costes indirectos para los 2 meses de obra

Edificio presupuesto:	
Oficinas a pie de obra	426,18 €
Comunicaciones	167,40 €
Almacenes	193,72 €
Personal técnico	638,53 €
Personal administrativo	240,95 €
Total costes indirectos	**1.666,78 €**

k2 = (Ci/Cd) x 100 = 2, por tanto K2 = 2%

Lo que resulta que K=1+2=3, siendo 3% el porcentaje de “Costes Indirectos” que se aplica a todas las unidades.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	26,930	186,957 h	**5.035,15**
2	Oficial 2ª construcción.	26,710	2,449 h	**65,41**
3	Ayudante construcción.	23,520	8,610 h	**202,60**
4	Peón especializado construcción.	23,280	52,063 h	**1.211,84**
5	Peón ordinario construcción.	22,280	205,403 h	**4.577,65**
6	Oficial montador ferralla.	29,310	2,045 h	**59,92**
7	Peón ordinario ferralla.	22,540	2,045 h	**46,01**
8	Oficial 1ª electricidad.	24,410	16,822 h	**410,68**
9	Oficial 2ª electricidad.	19,280	4,000 h	**77,12**
10	Especialista electricidad.	20,260	5,260 h	**106,70**
11	Peón electricidad.	19,140	6,552 h	**125,40**
12	Oficial 1ª fontanería.	19,280	30,343 h	**585,13**
13	Especialista fontanería.	16,370	18,993 h	**311,15**
14	Oficial jardinero.	19,380	0,083 h	**1,60**
15	Peón jardineria.	17,010	0,653 h	**11,10**
16	Oficial 1ª pintura.	26,930	34,920 h	**940,51**
17	Oficial 1ª señalización y electrificación ferroviaria.	24,410	4,000 h	**97,68**
18	Péon señalización y electrificación ferroviaria.	19,140	4,000 h	**76,56**
19	Oficial 1ª electricista.	24,870	0,170 h	**4,25**
20	Oficial 1ª fontanero.	24,410	7,398 h	**180,58**
21	Oficial 1ª montador.	24,870	1,502 h	**37,35**
22	Oficial 1ª construcción.	26,930	2,458 h	**66,25**
23	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	24,230	2,340 h	**56,70**
24	Oficial 1ª jardinero.	24,230	0,677 h	**16,40**
25	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230	4,051 h	**98,51**
26	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	24,870	12,706 h	**316,00**
27	Ayudante construcción.	22,770	1,200 h	**27,31**
28	Ayudante montador.	23,940	1,664 h	**39,84**
29	Ayudante construcción de obra civil.	23,940	7,136 h	**170,63**
30	Ayudante montador de prefabricados interiores.	23,940	12,706 h	**304,18**
31	Ayudante electricista.	23,870	0,170 h	**4,05**
32	Ayudante fontanero.	22,280	7,402 h	**164,92**
33	Peón ordinario construcción.	22,280	5,347 h	**119,09**
34	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	23,290	2,415 h	**56,25**
35	Peón jardinero.	23,290	1,388 h	**32,33**
36	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	24,230	6,490 h	**157,30**
37	Peón Seguridad y Salud.	23,290	18,290 h	**426,25**
			Importe total:	**16.220,40**

Jacarilla
Arquitecto

Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	65,190	1,000 u	**65,19**
2	Amtz mad tabl 2.6x10-20cm 8 us	33,490	0,239 ...	**8,05**
3	Amortización tablero de madera de pino 2ª calidad, de dimensiones 98x50x2.7cm confeccionado con tablas con uniones encoladas, protegido con perfiles de acero en forma de C embutidos en los extremos, cepillado y con tratamiento antihumedad por ambas caras, para encofrado de forjados y losas, considerando 30 usos.	0,350	29,820 u	**10,44**
4	Amortización sopanda metálica con voladizo de 4m de longitud para encofrado prefabricado de vigas planas o de canto, considerando 100 usos.	0,880	5,964 u	**5,37**
5	Amortización sopanda metálica con voladizo de 3m de longitud para encofrado prefabricado de vigas planas o de canto, considerando 100 usos.	0,690	1,193 u	**0,89**
6	Amortización sopanda metálica con voladizo de 2m de longitud para encofrado prefabricado de vigas planas o de canto, considerando 100 usos.	0,460	1,193 u	**0,60**
7	Amortización portasopanda metálico de sección 90x40mm y 1.18m de longitud para encofrado prefabricado de vigas planas o de canto, considerando 100 usos.	0,250	5,069 u	**1,19**
8	Amortización soporte metálico jacena de 0.98m de longitud para encofrado prefabricado de vigas planas, considerando 100 usos.	0,120	14,910 u	**1,79**
9	Amtz puntal met 3.50m 100 us	0,260	20,874 u	**5,37**
10	Motoniveladora 140 CV	143,000	2,975 h	**425,43**
11	Regla vibrante de 3 a 6m.	6,120	6,161 h	**37,88**
12	Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.	135,000	2,975 h	**401,63**
13	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	10,890	3,867 h	**42,15**
14	Martll picador 80mm	3,210	58,523 h	**188,05**
15	Retroexcavadora de neumaticos de potencia 67 caballos de vapor, sin pala frontal y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,4m3.	67,650	0,536 h	**36,19**
16	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3	210,000	1,438 h	**301,90**
17	Retroexcavadora de orugas con una capacidad de la cuchara retroexcavadora de 2.00 m3.	250,000	1,599 h	**399,75**
18	Suplemento por martillo picador en retroexcavadora.	48,870	1,599 h	**78,11**
19	Cmn grúa 12T	129,500	1,200 h	**155,40**
20	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50mm incluso seguro.	3,480	2,840 h	**9,94**
21	Compr diésel 4m3	13,500	54,291 h	**732,93**
22	Compr diésel 10m3	15,190	4,232 h	**64,44**
23	Motocultor.	65,520	0,008 h	**0,50**
24	Rodillo autopropulsado de 90 cm y 1 kg/cm de peso sobre la generatriz.	6,220	0,008 h	**0,05**
25	Pala cargadora neumatica 1.5 m3	111,000	0,188 h	**20,81**
26	Pala cargadora de neumaticos de potencia 102 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 1,5m3.	111,000	1,516 h	**168,26**
27	Pala cargadora neumatica 2.5 m3	125,000	0,200 h	**25,20**
28	Pala cargadora neumatica 3.5 m3	150,000	10,710 h	**1.606,44**
29	Pala cargador de orugas 1.50 m3	188,000	1,280 h	**240,00**
30	Camión cuba 10000l	117,000	2,780 h	**325,26**
31	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	121,000	1,475 h	**178,48**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

32	Dumper hidráulico carga frontal, con descarga de la tolva controlada mediante mecanismo hidráulico de 3000 kilogramos de capacidad, incluso seguro.	27,860	3,246 h	**90,40**
33	Camión con grúa telescópica hidráulica con una carga máxima de3.5 t.	80,250	1,200 h	**96,30**
34	Bidón de 200 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	56,270	1,000 u	**56,27**
35	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	247,020	1,000 u	**247,02**
36	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,100	0,600 u	**4,26**
37	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	6,990	1,200 u	**8,40**
38	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,020	1,500 u	**3,06**
39	Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, certificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,210	6,000 u	**61,26**
40	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,640	3,000 u	**55,92**
41	Rodillera de protección con ballenas laterales y tensor de posicionamiento.	12,900	1,998 u	**25,80**
42	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	1,332 u	**29,48**
43	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.	20,130	1,332 u	**26,80**
44	Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,300	2,664 u	**35,44**
45	Baliza cónica reflectante de 50cm de altura para señalización.	15,030	0,800 u	**12,04**
46	Cono para señalización en PVC, de 50 cm de altura y reflexión normal.	12,240	3,000 u	**36,72**
47	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	82,227	0,050 h	**4,11**
48	Motoniveladora de 141 kW.	75,910	0,960 h	**72,92**
49	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	46,520	0,636 h	**29,68**
50	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	42,230	0,186 h	**7,86**
51	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	118,900	1,086 h	**129,74**
52	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	4,000	2,031 h	**8,08**
53	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura de trabajo 168 cm.	43,840	0,960 h	**42,22**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

54	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	71,290	3,127 h	**223,13**
55	Camión con grúa de hasta 6 t.	169,583	1,318 h	**223,51**
56	Camión con grúa de hasta 12 t.	7,057	5,000 h	**35,30**
57	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	12,223	0,405 h	**4,96**
58	Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.	3,450	0,476 h	**1,62**
59	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,940	0,920 h	**1,80**
			Importe total:	**7.111,79**

Jacarilla
Arquitecto

Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1	Agua.	1,120	184,882 m3	**206,19**
2	Cemento portland con puzolana CEM II/B-P 32.5 N, a granel.	166,800	0,142 t	**23,62**
3	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/B-P 32.5 N, envasado.	175,540	0,213 t	**37,90**
4	Cemento blanco BL 22.5 X, para solados, envasado.	286,970	0,040 t	**11,48**
5	Impermeabilizante de fraguado normal para morteros y hormigones,distribuido en garrafa de 5 kg.	1,590	0,708 kg	**1,13**
6	HNE-15 blanda TM 20	116,520	2,581 m3	**300,90**
7	Hormigón estructural en masa de resistencia característica 20 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	119,110	0,050 m³	**5,96**
8	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	123,770	3,386 m³	**418,93**
9	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	129,360	2,215 m³	**286,56**
10	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición con corrosión inducida por carbonatación en entorno seco o permanentemente húmedo XC1,, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	129,450	6,660 m³	**862,47**
11	Mto cto M-10 man	141,390	1,136 m3	**160,74**
12	Mto cto M-5 man	125,630	2,711 m3	**340,55**
13	Mortero industrial de albañilería M-2,5 realizado con cemento común gris, con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, preparado en fábrica y servido en obra.	102,980	1,465 m3	**151,18**
14	HNE-15/B/20 obra	123,800	0,008 m3	**0,99**
15	Arena 0/3 triturada lvd 10km	12,400	3,680 t	**46,00**
16	Arena 0/3 triturada lvd 30km	17,740	0,132 t	**2,34**
17	Arena 0/6 triturada lvd 10km	12,530	16,575 t	**207,68**
18	Material de préstamos.	6,550	166,800 m3	**1.092,54**
19	Adh cementoso C1	0,810	161,228 kg	**130,59**
20	Tornillo galvanizado con arandela metálica para unión de placas.	0,240	119,070 u	**28,58**
21	Tornillo autorroscante de 6.5x70mm de acero inoxidable 18/8, para espesores menores de 3mm, equipado con arandela de metal-neopreno o PVC.	0,680	2,100 u	**1,43**
22	Acero B 500 S elaborado	1,120	85,200 kg	**95,42**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

23	Acero corrugado soldable B 500 S, de 12mm de diámetro, homologado, 0.888 kg/m.	1,080	354,845	**382,95**
24	Acero corrugado soldable B 500 S, de entre 6-16mm de diámetro, homologado, 1.029 kg/m y precio promedio.	1,120	46,860	**52,54**
25	Armadura prefabricada tipo cercha, RND.4/E-150. Celosía realizada en acero B 500 T, constituida por dos alambres longitudinales paralelos de 4mm de diámetro, separados 50mm, unidos entre sí por un alambre contínuo en zig-zag de 3.75mm, soldados en el mismo plano, galvanizados y recubiertos con una capa de resina epoxi de 100 micron, suministrado en piezas de 150mm de ancho y 3.05m de longitud, para fábricas armadas expuestas a la humedad, con juntas de mortero.	3,550	100,233 m	**355,64**
26	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.	2,900	35,328 m2	**102,45**
27	Mallazo electrosoldado ME 15x30cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.	2,030	29,820 m2	**60,49**
28	Bovedilla de hormigón, de dimensiones 59x25cm (largo x alto) y ancho 20cm. Intereje de forjado de 70cm.	1,120	201,640 u	**225,78**
29	Vigueta semirresistente pretensada canto h=18cm, con luz máxima de 5,5-6m intereje 70cm canto de forjado 30+4cm según autorización de uso del fabricante.	7,170	41,180 m	**295,36**
30	Ladrillo hueco db 24x11.5x9	0,200	411,840 u	**82,37**
31	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x9	0,250	33,600 u	**8,40**
32	Bloque de hormigón hueco de áridos densos, para revestir, con dimensiones nominales de 400mm de largo, 200mm de alto y 200mm de ancho, con una resistencia nominal de 4 N/mm2 y 16.5 kg de peso (AD-HEA 200 R4/I.	0,930	865,800 u	**805,19**
33	Cuadro Secundario de Equipos de Corriente Continua (CS-2) de dimensiones mínimas 650x600x260 mm, formado por armario metálico estanco con las protecciones necesarias según esquemas unifilares, incluso interruptores magnetotérmicos y diferenciales, con 20% espacio de reserva.	7,260	8,000 u	**58,08**
34	Base de enchufe bipolar, estanca, IP-54, 2P+TT/16A, incluso parte proporcional de caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar.	23,030	8,000	**184,24**
35	Caja de distribución empotrada de material autoextinguible con un grado de protección IP40, con una capacidad para 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm de anchura, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	25,020	1,000 u	**25,02**
36	Cbl Cu H07V-K 450/750V 1x1.5mm2	0,670	40,950 m	**27,43**
37	Cable unipolar de cobre tipo RZ1-K (AS) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, para una tensión de 0.6/1kV formado por 1 condutor de 10mm de sección con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,650	155,400 m	**722,61**
38	Interruptor diferencial bipolar de 25A de intensidad nominal, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase AC, para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual y gama residencial.	29,760	1,000 u	**29,76**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

39	Interruptor diferencial tetrapolar de 25A de intensidad nominal, con intensidad nominal de defecto 300mA, clase AC, para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual y gama residencial.	101,600	1,000 u	**101,60**
40	Marco embellecedor para un mecanismo eléctrico empotrado de calidad media.	6,130	1,000 u	**6,13**
41	Intr estanco empotrado cld media	10,860	1,000 u	**10,86**
42	Interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 10A bipolar sin protección de neutro, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA .	8,230	1,000	**8,23**
43	Interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA .	43,740	1,000	**43,74**
44	Interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 25A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA .	45,800	1,000	**45,80**
45	Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 90mm de diámetro nominal, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,400	163,800 m	**229,32**
46	Acometida en conducciones generales de PE100 de 50mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, codo de latón macho, veinte metros de tubo de polietileno alta densidad de 50mm de diámetro y 10atm de presión y llave de entrada acometida individual, según DB-HS4 del CTE.	184,020	1,000 u	**184,02**
47	Armario de poliéster convencional para contador individual, de dimensiones 320x450x191mm y cerradura triangular o allen, con marcado Aenor y según DB-HS4 del CTE.	43,660	1,000 u	**43,66**
48	Derechos y permisos de enganche a acometida de red municipal.	330,480	1,000 u	**330,48**
49	Válvula de esfera de diámetro 1 1/2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, según DB-HS4 del CTE.	19,310	2,000 u	**38,62**
50	Válvula de compuerta roscada de bronce de 1 1/4" de diámetro, presión nominal de 16 atm y temperatura máxima de 200 °C, según DB-HS4 del CTE.	50,040	1,000 u	**50,04**
51	Válvula de flotador de 2" de diámetro, con cuerpo de PVC, boya de polietileno y brazo de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 bar.	70,160	2,000 u	**140,32**
52	Contador de agua fría con marcado CE, tipo chorro múltiple, calibre 40mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para emisor de impulsos, para montaje vertical u horizontal.	326,170	1,000 u	**326,17**
53	Downlight redondo para empotrar en falso techo, 1x3 W de potencia con placa LED blanca integrada con ángulo de radiación intensiva de 10°C y temperatura de color blanco cálido ± 3500 °K, fabricado en acero con embellecedor en aluminio de inyección termoesmaltado, grado de protección IP20, incluido cable, conector y accesorios para su anclaje, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	5,440	2,000 u	**10,88**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

54	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia estanca de calidad media, material de la envolvente autoextinguible y grado de protección IP45, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 160 lúmenes, superficie cubierta de 32m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	66,970	1,000 u	**66,97**
55	Marco y tapa de hormigón prefabricado clase B-125 para arqueta 400x540mm de dimensiones interiores.	27,840	1,000	**27,84**
56	Tubo de drenaje de PE circular, corrugado, doble pared, con ranuras en posición circular a 360º, suministrado en barra, de 200 mm de diámetro y rigidez angular mayor o igual a 8 KN/m2, unión con manguito incorporado.	11,790	20,629 m	**243,23**
57	Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para instalar abertura de ventilación en muro.	49,180	4,000 u	**196,72**
58	Emulsión aniónica de betún asfáltico modificado con latex en presencia de agente emulsionante de caracter aniónico tipo EB, como imprimación y preparación de superficies tratadas con productos asfálticos y como protección de muros de contención, cimentaciones y medianeras, en botes de 25kg de 0,4kg/m2 de rendimiento.	1,500	20,837 kg	**31,55**
59	LBM (SBS)-30-FP PE	5,090	65,489 m2	**333,40**
60	Lámina PE e=0.10mm	0,130	32,384 m2	**4,12**
61	Lámina drenante de nódulos de polietileno extruido de alta densidad PEHD de 0.65mm de espesor, nódulos de 8mm de altura y masilla bituminosa de sellado en solapes para drenaje y protección de impermeabilizaciones de muros y cimentaciones, en rollos de 20x2m2.	5,020	62,512 m2	**313,75**
62	Perfil de fijación superior y remate para láminas de polietileno extruido de alta densidad, usadas en impermeabilización de muros por drenaje, en barras de 2m de longitud.	1,390	19,647 m	**27,39**
63	Lámina impermeabilizante sintética de poliolefina termoplástica con armadura de poliéster obtenida por calandrado, de 1,14 mm de espesor, apta para aplicaciones en intemperie.	15,810	44,338 m2	**700,94**
64	Material polimérico sintético para sellar láminas de poliolefina en sistemas de impermeabilización de cubiertas.	49,850	0,403 l	**20,15**
65	Panel EPS 0.034 e30mm	7,590	1,472 m2	**11,18**
66	Panel nerv 30 galv c/aisl PUR	19,810	5,560 m2	**110,14**
67	Mortero monocapa para revestimiento exterior de fachadas, acabado raspado fino, código designación OC-CSIII-W2.	0,720	159,120 kg	**114,57**
68	Pintura para paramentos exteriores con producto a base de clorocaucho con textura tipo liso, acabado mate de colores.	10,190	14,550 l	**147,83**
69	Malla de refuerzo de fibra de vidrio de 50x1mm para armado de revestidos.	3,040	2,340 m2	**7,11**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

70	Baldosa de gres esmaltado de dimensión 60x60cm, acabado granulado.	25,950	42,322 m2	**1.098,37**
71	Cinta de señalización para canalización eléctrica.	0,160	163,800 m	**26,22**
72	Arqueta prefabricada pequeña de AP-400x540cm de dimensiones interiores para el registro de cables subterráneos de baja o media tensión en zonas peatonales o de circulación de vehículos, según NI 50.20.41 de Iberdrola.	197,220	1,000 u	**197,22**
73	Abono mineral NPK de liberación lenta según PPTP, mezclado con materias inertes.	2,730	0,075	**0,20**
74	Mantillo.	51,330	0,004 m3	**0,20**
75	Tierra vegetal cribada y fertilizada.	27,500	0,075 m3	**2,06**
76	Mezcla de semillas de césped rústico de alta resistencia al pisoteo.	9,250	0,038	**0,35**
77	Depósito cilíndrico de poliéster para agua potable, 3.000 l de capacidad con tapa. Con marcado AENOR.	305,397	2,000 u	**610,79**
78	Tubería Polietileno 100 para resistir hasta 1,0 MPa (10 atm.) y con un diámetro exterior de 50 mm, apta para uso alimentario.	1,080	26,250 m	**28,25**
79	Tubería Polietileno 80 para resistir hasta 1,0 MPa (10 atm.) y con un diámetro exterior de 63 mm, apta para uso alimentario.	1,870	12,600 m	**23,52**
80	Tubería Polietileno 100 para resistir hasta 0,63 MPa (6 atm.) y con un diámetro exterior de 160 mm, apta para uso alimentario.	7,330	14,700 m	**107,80**
81	Tubería PVC del tipo unión encolada para resistir hasta 10 kg/cm2 y con un diámetro exterior de 90 mm, fabricada según NORMA UNE-EN 1452	4,206	50,000 m	**210,30**
82	Tubería gotero autocompensante para un caudal de 2 a 4l/h y goteros dispuestos cada 50m.	0,900	78,750	**71,25**
83	Válvula metálica construida en latón de esfera de 2", con una presión máxima de trabajo de 25 Atm.	24,040	3,000 u	**72,12**
84	Pequeño material de instalación hidráulica para riego.	96,402	4,000 u	**385,60**
85	Bordillo de hormigón monocapa de 20x10cm.	2,550	73,750	**188,06**
86	Losa de hormigón gran formato de dimensiones 60x40x5 y acabado abujardado.	22,930	120,750 m2	**2.769,20**
87	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,840	1,506 m³	**22,32**
88	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	9,290	95,400 t	**886,16**
89	Grava filtrante sin clasificar.	19,650	4,500 t	**88,45**
90	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro.	23,550	23,028 m³	**543,08**
91	Ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, para uso en mampostería no protegida (pieza U), densidad 1700 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	0,140	355,000 Ud	**49,70**
92	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x4 mm, para aplicaciones estructurales.	1,640	5,280 m	**8,80**
93	Perfil 40x40x2mm para bastidor de puerta. Acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfiles huecos conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	2,680	22,700 kg	**60,84**
94	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,520	8,925 m²	**22,53**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

95	Agua.	1,500	0,122 m³	**0,17**
96	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.	53,480	0,203 t	**10,86**
97	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.	50,200	0,240 t	**12,05**
98	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	133,300	0,680 m³	**90,61**
99	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	21,371	0,600 m³	**12,81**
100	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	22,450	0,012 kg	**0,24**
101	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado total a 360° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro nominal, 101,5 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	8,060	5,100 m	**41,10**
102	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	7,470	6,300 m	**47,04**
103	Trampilla de registro gama Metálica, Metálica con llave, sistema E101 "KNAUF", de 200x200 mm, formada por marco de aluminio y puerta de aluminio.	1.140,723	1,000 Ud	**1.140,72**
104	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 8 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 10,1 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 120 g/m², según UNE-EN 13252.	1,070	17,000 m²	**18,20**
105	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	1,000 Ud	**3,13**
106	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.	0,920	0,425 m²	**0,43**
107	Cerrojo de puerta RS PRO de Acero 304 mm 1.5plg o equivalente para bloqueo de seguridad de puerta elevable, incluso tornillos.	17,224	2,000 Ud	**34,44**
108	Cerradura de acceso, incluso tornillos e instalación.	20,864	2,000 Ud	**41,72**
109	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	1,344 Ud	**6,36**
110	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,530	10,560 Ud	**15,95**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

111	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, de dimensiones totales 710x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave.	125,210	3,000 Ud	**375,63**
112	Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, anchura total entre 1351 y 1550 mm y altura total entre 690 y 1000 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro.	308,190	2,000 Ud	**616,38**
113	Columna cilíndrica para luminaria, de 5000 mm de altura, de aluminio lacado con rail de montaje.	160,281	5,000 Ud	**801,40**
114	Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, con lámpara LED de 53 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP66, con placa de anclaje y pernos.	390,385	5,000 Ud	**1.951,95**
115	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.	7,953	5,000 Ud	**39,75**
116	Caja de conexión y protección, con fusibles.	0,647	5,000 Ud	**3,25**
117	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,038	24,500 m	**0,95**
118	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	0,302	10,000 m	**3,00**
119	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.	2,318	5,000 Ud	**11,60**
120	Cisterna horizontal para aprovechamiento de aguas pluviales, de polietileno de alta densidad, de 3500 l, con boca de acceso de 650 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino, para enterrar.	9.036,969	2,000 Ud	**18.073,94**
121	Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos modelo LML Lux 280 "FAKRO", para salvar una altura entre plantas de 233 a 280 cm y para un hueco de 120x60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado para empotrar en soporte.	724,000	1,000 Ud	**724,00**
122	Mimosa plateada (Acacia dealbata) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo; suministro en contenedor de 50 litros, D=50 cm.	704,113	1,000 Ud	**704,11**
123	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	3,893	0,010 kg	**0,04**
124	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	38,083	0,100 m³	**3,81**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

125	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	46,120	3,300 Ud	**152,35**
126	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	7,200	4,400 Ud	**31,90**
127	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	52,500	0,900 Ud	**47,25**
128	Jardinera modelo Taray "MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ", de 600x600x450 mm, de hormigón prefabricado, con un porcentaje mínimo de áridos reciclados del 30% acabado acabado Liso Antigrafiti, color a elegir.	258,660	3,000 Ud	**775,98**
129	Banco de obra. Ver plano C-111. Banco de obra de 195x60x45cm revestido de azulejo (piezas cerámicas suministradas por el ayuntamiento)en sus lados y una pieza de hormigón polimero como base de coronación (incluida en este precio)	450,000	3,000 Ud	**1.350,00**
130	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre hormigón: tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química.	3,241	3,000 Ud	**9,72**
			Importe total:	**46.384,48**

Jacarilla
Arquitecto

Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Actuaciones previas		
1.1	u Instalación provisional de riego durante las obras.	**1.252,38 €**	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	u Desmontado de instalación eléctrica y de fontanería afectada por las obras de rehabilitación del depósito de riego	**432,57 €**	CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	m Demolición manual bordillo de los alcorques c/recuperación (excepto alcorque grande central)	**5,63 €**	CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 Demoliciones		
2.1	m³ Demolición fábrica mampostería c/martillo	**56,96 €**	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2	m³ Demolición forjado unidireccional retroexcavadora	**38,29 €**	TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.3	m³ Demolición fábrica boque H c/martillo	**44,28 €**	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.4	u Levantado carpintería 3m² sin aprovechamiento	**10,54 €**	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.5	m³ Demolición mecánica firme hormigón	**66,56 €**	SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.6	m² Desmontaje de teja c/ recuperación	**11,44 €**	ONCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.7	m2 Desmontaje tablero cubierta	**5,91 €**	CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.8	u Desmontaje punto alumbrado público	**125,97 €**	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones		
	3.1 Acometidas		
	3.1.1 Acometida e instalación agua potable		
3.1.1.1	u Armr conve c/cont fría 50	**686,06 €**	SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
3.1.1.2	u Acometida PE <15m Ø50mm	**991,98 €**	NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.1.3	m Tubería PE100 1.0MPa 50mm	**4,37 €**	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.1.1.4	m³ Excv de znj mmec	**27,23 €**	VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.1.5	u Válvula metálica esfera 2"	**141,73 €**	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.1.1.6	u Válvula flotador PVC ø2"	**79,78 €**	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	3.1.2 Preinstalación cometida agua regenerada		
3.1.2.1	m Tubería PE100 0.63MPa 160mm. Conectada a depósito y taponada a la salida de la caseta de riego con hito para su posterior localización.	**26,04 €**	VEINTISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	3.2 Depósito		
3.2.1	m³ Relleno extendido arena band	**33,58 €**	TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.2.2	Ud Depósito soterrado de 30.000L para almacenamiento de agua. Instalación enterrada.	**9.711,37 €**	NUEVE MIL SETECIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.3	m³ Relleno lateral del depósito con arena estabilizada	**23,93 €**	VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2.4	m Zanja de infiltración, con geotextil.	**48,91 €**	CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2.5	m Colector enterrado de PVC para conexión de aliviadero de depósitos con zanja de infiltración.	**21,29 €**	VEINTIUN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
	3.3 Caseta semienterrada		
	3.3.1 Construcción caseta		
3.3.1.1	Muro BHO 40x20x20 2ø12 c/arm tendel	**63,85 €**	SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.3.1.2	m2 Forj hrz vig pret 25+5 cm	**72,55 €**	SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.3.1.3	m2 Base embaldosado mortero	**15,25 €**	QUINCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.3.1.4	m2 Impz c/lámina poliolefina c/prot	**22,42 €**	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.3.1.5	m2 Gres 60x60 C1 jnt min L	**44,51 €**	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.3.1.6	Ud Escalera de aluminio Gorter GS50 o equivalente	**856,49 €**	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.3.1.7	Ud Trampilla de suelo de acero 240×120 cm con cerradura, tirador oculto y muelle hidráulico, apta para revestir con gres porcelánico (gres no incluido).	**1.850,00 €**	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS
3.3.1.8	m2 Impz ext muro flxr LBM-30-FP	**25,74 €**	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.3.1.9	u Rej fija toma ext air 600x200 mm	**69,44 €**	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3.1.10	u Rej toma ext air 600x200 mm con visagras y cerradura de acceso	**79,43 €**	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.3.1.11	m² Rampa de hormigón con relleno.	**33,15 €**	TREINTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.3.1.12	m² Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm	**30,03 €**	TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS
	3.3.2 Instalaciones caseta		
3.3.2.1	u 2 Pto luz intr estn 3 W	**153,24 €**	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.3.2.2	u Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A	**55,24 €**	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.3.2.3	u Lum autn emer 160 lmn estn	**83,18 €**	OCHENTA Y TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
	3.4 Armario técnico anexo		
	3.4.1 Construcción armario anexo		
3.4.1.1	Fab LH 24x11.5x9 e 9cm	**39,67 €**	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.4.1.2	m2 Enf hidrófugo mto 1:3 maes frat vert int	**18,41 €**	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4.1.3	m2 Rev monocp rasp fno vert man	**26,07 €**	VEINTISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
3.4.1.4	m² Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm	**30,03 €**	TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS
3.4.1.5	Ud Puerta de registro para instalaciones, de 71x71cm de acero galvanizado.	**141,99 €**	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.4.1.6	Ud Puerta de registro para instalaciones, de 140x71cm de acero galvanizado.	**342,79 €**	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.4.1.7	m2 Cobertura armario intalaciones paneles multicapas	**25,38 €**	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.4.1.8	Ud Puerta de apertura vertical de cobertura con paneles multicapa	**114,41 €**	CIENTO CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	3.4.2 Instalaciones armario anexo		
3.4.2.1	Ud Sistema de cloración por recirculación para depósitos de riego	**3.050,00 €**	TRES MIL CINCUENTA EUROS
3.4.2.2	u Cdro gnal distr grupo presión	**355,06 €**	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
3.4.2.3	u Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A	**55,24 €**	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4.2.4	Ud Instalación de sistema de riego automático por aspersión y goteo, con grupo de presión, filtrado, abonadora y colector de sectores	**4.490,00 €**	CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS
3.4.2.5	m Tubería PE80 1.0MPa 63mm conectada como sector de riego para recarga de camión cisterna. Boca de conexión situada en zona de cloración.	**6,93 €**	SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	4 Urbanización		
4.1	m³ Relleno y extendido de depósito existente con de tierras de prestamo	**22,27 €**	VEINTIDOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
4.2	m2 Pav bald H 60x60x5 abujardado	**38,29 €**	TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.3	m Bordillo horm MC 20x10cm	**25,26 €**	VEINTICINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4.4	m² Pavimento terrizo peatonal.	**4,28 €**	CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.5	m Albardilla de muro, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista.	**37,10 €**	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
4.6	m Canalización PVC 4x90 mm	**14,57 €**	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.7	m Canalización PVC 1x90 mm	**3,65 €**	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.8	u Arq pre 400x540x800mm tapa H B-125	**271,21 €**	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
4.9	m³ Excv de znj mmec	**27,23 €**	VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
4.10	m2 Pintado de muro exterior con pintura clorocaucho	**9,83 €**	NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.11	m2 Despeje y desbroce terreno tras caseta enterrada	**1,16 €**	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.12	m Lin gnal alim Cu RZ1-K 3x10+1x10mm2	**25,21 €**	VEINTICINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
	5 Iluminación exterior		
5.1	Ud Farola para alumbrado de zonas peatonales Fernanled FH03003 suspendida o equivalente, similar a las faroilas existentes, pintada en color blanco.	**600,00 €**	SEISCIENTOS EUROS
	6 Mobiliario		
6.1	Ud Banco de obra. Ver plano C-111	**496,49 €**	CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2	Ud Jardinera de hormigón prefabricado.	**341,81 €**	TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	7 Jardinería		
7.1	m2 Aporte <10cm tierra vegetal fertilizada	**47,48 €**	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.2	m2 Siembra césped rústico	**4,32 €**	CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
7.3	m Tubería goteros autocompensantes c/50cm	**1,21 €**	UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS
7.4	Ud Plantación de vegetación.	**800,00 €**	OCHOCIENTOS EUROS
	8 Ayudas		
8.1	Ud Ayudas finales de obra.	**341,87 €**	TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	9 Gestión de residuos de construcción y demolición		
9.1	t Carga mec RCDs material de desbroce 20 02 01	**1,45 €**	UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.2	t Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04	**0,65 €**	SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.3	t Clasificación mecánica RCDs en obra	**12,89 €**	DOCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.4	t Carga mec RCDs hormigón 17 01 01	**0,77 €**	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.5	t Carga mec RCDs madera 17 02 01	**2,33 €**	DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
9.6	t Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	**1,16 €**	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
9.7	u Suministro y llenado bidón RP 200 l	**78,68 €**	SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.8	u Contenedor residuos peligros 1000 l	**254,43 €**	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
9.9	u Transporte contenedor tierras/desbroce 6 m3 30 km.	**86,01 €**	OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
9.10	u Transporte contenedor RCDs 6 m3 30 km.	**86,01 €**	OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
9.11	u Transporte RP camión 8 bidones/ó 2 cont 1m3 30km	**101,18 €**	CIENTO UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
9.12	t Depósito de RCDs madera	**15,45 €**	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.13	t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	**22,66 €**	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9.14	u Depósito RP LER 15 01 10* bidón 200 l	**48,41 €**	CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
9.15	t Depósito de mezcla residuos municipales	**9,27 €**	NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	10 Seguridad y Salud		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.1	m Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	**12,77 €**	DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.2	m Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.	**4,00 €**	CUATRO EUROS
10.3	u Señal de prohibicón	**14,70 €**	CATORCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
10.4	u Señal de advertencia	**14,00 €**	CATORCE EUROS
10.5	u Baliza cónica	**4,28 €**	CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
10.6	u Cono PVC 50cm refl nor	**7,52 €**	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.7	h Formación trabajadores	**15,45 €**	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.8	u Casco prot reg c/ruleta	**0,74 €**	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.9	u Ga est nor UV y a-ra	**1,45 €**	UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.10	u Guantes u gnal lo	**0,54 €**	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.11	u Bota seguridad	**9,69 €**	NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.12	u Orejera estándar 25	**10,62 €**	DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.13	u Rodillera	**4,47 €**	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.14	u Botiquín urgencia	**72,46 €**	SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Jacarilla
Arquitecto

Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1	3.C1	Ud	Instalación de sistema de riego automático por aspersión y goteo, con grupo de presión, filtrado, abonadora y colector de sectores	
			Sin descomposición	4.359,22 €
			3 % Costes indirectos	130,78 €
			Total por Ud.....:	**4.490,00 €**
			Son CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS por Ud	
2	3.C2	Ud	Sistema de cloración por recirculación para depósitos de riego	
			Sin descomposición	2.961,17 €
			3 % Costes indirectos	88,83 €
			Total por Ud.....:	**3.050,00 €**
			Son TRES MIL CINCUENTA EUROS por Ud	
3	ACR020	m³	Relleno lateral del depósito con arena estabilizada	
			Mano de obra	0,57 €
			Maquinaria	5,48 €
			Materiales	16,72 €
			Medios auxiliares	0,46 €
			3 % Costes indirectos	0,70 €
			Total por m³.....:	**23,93 €**
			Son VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m³	
4	AMMD.1a	m2	Despeje y desbroce terreno tras caseta enterrada	
			Mano de obra	0,36 €
			Maquinaria	0,75 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,03 €
			Total por m2.....:	**1,16 €**
			Son UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m2	
5	AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec	
			Mano de obra	0,72 €
			Maquinaria	25,20 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m³.....:	**27,23 €**
			Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m³	
6	AMME.2abbb	m³	Excv de znj mmec	
			Mano de obra	0,72 €
			Maquinaria	25,20 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m³.....:	**27,23 €**
			Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m³	
7	AMMR.7bb	m³	Relleno y extendido de depósito existente con de tierras de prestamo	
			Mano de obra	0,89 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Maquinaria	10,90 €
			Materiales	9,20 €
			Medios auxiliares	0,63 €
			3 % Costes indirectos	0,65 €
			Total por m³.....:	**22,27 €**

Son VEINTIDOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m³

8	AMMR.7db	m³	Relleno extendido arena band	
			Mano de obra	0,45 €
			Maquinaria	8,56 €
			Materiales	22,64 €
			Medios auxiliares	0,95 €
			3 % Costes indirectos	0,98 €
			Total por m³.....:	**33,58 €**

Son TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³

9	AUZ030	m	Zanja de infiltración, con geotextil.	
			Mano de obra	15,58 €
			Maquinaria	1,43 €
			Materiales	29,55 €
			Medios auxiliares	0,93 €
			3 % Costes indirectos	1,42 €
			Total por m.....:	**48,91 €**

Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m

10	DDDE.4ab	m³	Demolición forjado unidireccional retroexcavadora	
			Mano de obra	5,35 €
			Maquinaria	31,09 €
			Medios auxiliares	0,73 €
			3 % Costes indirectos	1,12 €
			Total por m³.....:	**38,29 €**

Son TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m³

11	DDDF.1bb	m³	Demolición fábrica boque H c/martillo	
			Mano de obra	30,45 €
			Maquinaria	11,70 €
			Medios auxiliares	0,84 €
			3 % Costes indirectos	1,29 €
			Total por m³.....:	**44,28 €**

Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m³

12	DDDF.1db	m³	Demolición fábrica mampostería c/martillo	
			Mano de obra	39,18 €
			Maquinaria	15,04 €
			Medios auxiliares	1,08 €
			3 % Costes indirectos	1,66 €
			Total por m³.....:	**56,96 €**

Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

13	DDDF.6aa	u	Levantado carpintería 3m² sin aprovechamiento	
			Mano de obra	10,03 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes indirectos	0,31 €
			Total por u.....:	**10,54 €**
			Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u	
14	DDDI10	u	Desmontado de instalación eléctrica y de fontanería afectada por las obras de rehabilitación del depósito de riego	
			Mano de obra	411,74 €
			Medios auxiliares	8,23 €
			3 % Costes indirectos	12,60 €
			Total por u.....:	**432,57 €**
			Son CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u	
15	DDDQ.7a	m²	Desmontaje de teja c/ recuperación	
			Mano de obra	10,89 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes indirectos	0,33 €
			Total por m².....:	**11,44 €**
			Son ONCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m²	
16	DDDQ16a	m2	Desmontaje tablero cubierta	
			Mano de obra	5,57 €
			Medios auxiliares	0,17 €
			3 % Costes indirectos	0,17 €
			Total por m2.....:	**5,91 €**
			Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m2	
17	DDDU.6a	u	Desmontaje punto alumbrado público	
			Mano de obra	42,20 €
			Maquinaria	77,70 €
			Medios auxiliares	2,40 €
			3 % Costes indirectos	3,67 €
			Total por u.....:	**125,97 €**
			Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u	
18	DDDV.1bb	m³	Demolición mecánica firme hormigón	
			Mano de obra	3,58 €
			Maquinaria	59,77 €
			Medios auxiliares	1,27 €
			3 % Costes indirectos	1,94 €
			Total por m³.....:	**66,56 €**
			Son SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
19	DDDV.6aba	m	Demolición manual bordillo de los alcorques c/recuperación (excepto alcorque grande central)	
			Mano de obra	3,64 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Maquinaria	1,72 €
			Medios auxiliares	0,11 €
			3 % Costes indirectos	0,16 €
			Total por m.....:	**5,63 €**
			Son CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
20	ECSS.1bbaaa...	m²	Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm	
			Mano de obra	9,74 €
			Maquinaria	0,51 €
			Materiales	18,34 €
			Medios auxiliares	0,57 €
			3 % Costes indirectos	0,87 €
			Total por m².....:	**30,03 €**
			Son TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m²	
21	ECSS.1bbaaa...	m²	Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm	
			Mano de obra	9,74 €
			Maquinaria	0,51 €
			Materiales	18,34 €
			Medios auxiliares	0,57 €
			3 % Costes indirectos	0,87 €
			Total por m².....:	**30,03 €**
			Son TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m²	
22	EEFH.1abaaa...	m2	Forj hrz vig pret 25+5 cm	
			Mano de obra	30,84 €
			Maquinaria	1,53 €
			Materiales	35,89 €
			Medios auxiliares	2,17 €
			3 % Costes indirectos	2,11 €
			Total por m2.....:	**72,55 €**
			Son SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2	
23	EEMB.1ccbb		Muro BHO 40x20x20 2ø12 c/arm tendel	
			Mano de obra	22,37 €
			Materiales	38,40 €
			Medios auxiliares	1,22 €
			3 % Costes indirectos	1,86 €
			Total por .....:	**63,85 €**
			Son SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por	
24	EFFC.1adda		Fab LH 24x11.5x9 e 9cm	
			Mano de obra	29,21 €
			Materiales	8,36 €
			Medios auxiliares	0,94 €
			3 % Costes indirectos	1,16 €
			Total por .....:	**39,67 €**
			Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

25	ElEE.3aaa	m	Lin gnal alim Cu RZ1-K 3x10+1x10mm2	
			Mano de obra	4,47 €
			Materiales	19,53 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,73 €
			Total por m.....:	**25,21 €**
			Son VEINTICINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por m	
26	ElEL16c	u	Cdro gnal distr grupo presión	
			Mano de obra	83,82 €
			Materiales	254,15 €
			Medios auxiliares	6,75 €
			3 % Costes indirectos	10,34 €
			Total por u.....:	**355,06 €**
			Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por u	
27	ElEM12afcb	u	2 Pto luz intr estn 3 W	
			Mano de obra	90,55 €
			Materiales	55,30 €
			Medios auxiliares	2,93 €
			3 % Costes indirectos	4,46 €
			Total por u.....:	**153,24 €**
			Son CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por u	
28	ElFA.1dcc	u	Acometida PE <15m Ø50mm	
			Mano de obra	383,76 €
			Maquinaria	34,45 €
			Materiales	525,80 €
			Medios auxiliares	19,08 €
			3 % Costes indirectos	28,89 €
			Total por u.....:	**991,98 €**
			Son NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u	
29	ElFA11afaa	u	Armr conve c/cont fría 50	
			Mano de obra	194,53 €
			Materiales	458,49 €
			Medios auxiliares	13,06 €
			3 % Costes indirectos	19,98 €
			Total por u.....:	**686,06 €**
			Son SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por u	
30	ElFG44e	u	Válvula flotador PVC ø2"	
			Mano de obra	5,78 €
			Materiales	70,16 €
			Medios auxiliares	1,52 €
			3 % Costes indirectos	2,32 €
			Total por u.....:	**79,78 €**
			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

31	EILE.1aba	m	Canalización PVC 1x90 mm	
			Mano de obra	1,83 €
			Materiales	1,64 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,11 €
			Total por m.....:	**3,65 €**
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
32	EILE.1dba	m	Canalización PVC 4x90 mm	
			Mano de obra	7,32 €
			Materiales	6,55 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes indirectos	0,42 €
			Total por m.....:	**14,57 €**
			Son CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	
33	EILS.1bfb	u	Lum autn emer 160 lmn estn	
			Mano de obra	12,21 €
			Materiales	66,97 €
			Medios auxiliares	1,58 €
			3 % Costes indirectos	2,42 €
			Total por u.....:	**83,18 €**
			Son OCHENTA Y TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por u	
34	EIQH.4aaa	u	Arq pre 400x540x800mm tapa H B-125	
			Mano de obra	27,13 €
			Materiales	231,02 €
			Medios auxiliares	5,16 €
			3 % Costes indirectos	7,90 €
			Total por u.....:	**271,21 €**
			Son DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por u	
35	EIRA.4gb	u	Instalación provisional de riego durante las obras.	
			Mano de obra	274,57 €
			Materiales	917,49 €
			Medios auxiliares	23,84 €
			3 % Costes indirectos	36,48 €
			Total por u.....:	**1.252,38 €**
			Son MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por u	
36	EIRC.1aae	m	Tubería PE100 1.0MPa 50mm	
			Mano de obra	3,03 €
			Materiales	1,13 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por m.....:	**4,37 €**
			Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

37	ElRC.1bcf	m	Tubería PE80 1.0MPa 63mm conectada como sector de riego para recarga de camión cisterna. Boca de conexión situada en zona de cloración.	
			Mano de obra	4,64 €
			Materiales	1,96 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes indirectos	0,20 €
			Total por m.....:	**6,93 €**
			Son SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
38	ElRC.1cbl	m	Tubería PE100 0.63MPa 160mm. Conectada a depósito y taponada a la salida de la caseta de riego con hito para su posterior localización.	
			Mano de obra	17,08 €
			Materiales	7,70 €
			Medios auxiliares	0,50 €
			3 % Costes indirectos	0,76 €
			Total por m.....:	**26,04 €**
			Son VEINTISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m	
39	ElRC.3bbba	m	Tubería goteros autocompensantes c/50cm	
			Mano de obra	0,20 €
			Materiales	0,95 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,04 €
			Total por m.....:	**1,21 €**
			Son UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS por m	
40	ElRV.4f	u	Válvula metálica esfera 2"	
			Mano de obra	14,46 €
			Materiales	120,44 €
			Medios auxiliares	2,70 €
			3 % Costes indirectos	4,13 €
			Total por u.....:	**141,73 €**
			Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por u	
41	ElVR.4bc	u	Rej fija toma ext air 600x200 mm	
			Mano de obra	16,92 €
			Materiales	49,18 €
			Medios auxiliares	1,32 €
			3 % Costes indirectos	2,02 €
			Total por u.....:	**69,44 €**
			Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u	
42	ElVR.4bcb	u	Rej toma ext air 600x200 mm con visagras y cerradura de acceso	
			Mano de obra	26,43 €
			Materiales	49,18 €
			Medios auxiliares	1,51 €
			3 % Costes indirectos	2,31 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Total por u.....:	**79,43 €**
			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por u	
43	ENIQ.6a	m2	Impz c/lámina poliolefina c/prot	
			Mano de obra	3,45 €
			Materiales	17,89 €
			Medios auxiliares	0,43 €
			3 % Costes indirectos	0,65 €
			Total por m2.....:	**22,42 €**
			Son VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2	
44	ENIU.2cbbb	m2	Impz ext muro flxr LBM-30-FP	
			Mano de obra	8,08 €
			Materiales	16,43 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,75 €
			Total por m2.....:	**25,74 €**
			Son VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2	
45	EQTC12b	m2	Cobertura armario intalaciones paneles multicapas	
			Mano de obra	4,01 €
			Materiales	20,15 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,74 €
			Total por m2.....:	**25,38 €**
			Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2	
46	EQTC12bb	Ud	Puerta de apertura vertical de cobertura con paneles multicapa	
			Mano de obra	6,78 €
			Materiales	102,12 €
			Medios auxiliares	2,18 €
			3 % Costes indirectos	3,33 €
			Total por Ud.....:	**114,41 €**
			Son CIENTO CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
47	ERPE.5daab	m2	Enf hidrófugo mto 1:3 maes frat vert int	
			Mano de obra	16,14 €
			Materiales	1,38 €
			Medios auxiliares	0,35 €
			3 % Costes indirectos	0,54 €
			Total por m2.....:	**18,41 €**
			Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m2	
48	ERPP.1abbb	m2	Pintado de muro exterior con pintura clorocaucho	
			Mano de obra	8,08 €
			Materiales	1,27 €
			Medios auxiliares	0,19 €
			3 % Costes indirectos	0,29 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Total por m2.....:	**9,83 €**
			Son NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2	
49	ERPR.8aaa	m2	Rev monocp rasp fno vert man	
			Mano de obra	11,57 €
			Materiales	13,00 €
			Medios auxiliares	0,74 €
			3 % Costes indirectos	0,76 €
			Total por m2.....:	**26,07 €**
			Son VEINTISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m2	
50	ERSA.4heaa	m2	Gres 60x60 C1 jnt min L	
			Mano de obra	11,58 €
			Materiales	30,77 €
			Medios auxiliares	0,85 €
			3 % Costes indirectos	1,30 €
			Total por m2.....:	**44,51 €**
			Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m2	
51	ERSW20c	m2	Base embaldosado mortero	
			Mano de obra	8,86 €
			Materiales	5,66 €
			Medios auxiliares	0,29 €
			3 % Costes indirectos	0,44 €
			Total por m2.....:	**15,25 €**
			Son QUINCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m2	
52	FBY021	Ud	Trampilla de suelo de acero 240×120 cm con cerradura, tirador oculto y muelle hidráulico, apta para revestir con gres porcelánico (gres no incluido).	
			Mano de obra	620,18 €
			Materiales	1.140,72 €
			Medios auxiliares	35,22 €
			3 % Costes indirectos	53,88 €
			Total por Ud.....:	**1.850,00 €**
			Son MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS por Ud	
53	FFP010	m	Albardilla de muro, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista.	
			Mano de obra	22,59 €
			Maquinaria	0,36 €
			Materiales	12,36 €
			Medios auxiliares	0,71 €
			3 % Costes indirectos	1,08 €
			Total por m.....:	**37,10 €**
			Son TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m	
54	FGSD.6a	u	Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A	
			Mano de obra	21,78 €
			Materiales	30,29 €
			Medios auxiliares	1,56 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			3 % Costes indirectos	1,61 €
			Total por u.....:	**55,24 €**
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por u	
55	FGSD.6ab	u	Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A	
			Mano de obra	21,78 €
			Materiales	30,29 €
			Medios auxiliares	1,56 €
			3 % Costes indirectos	1,61 €
			Total por u.....:	**55,24 €**
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por u	
56	GRND.4a	t	Depósito de RCDs madera	
			Sin descomposición	15,00 €
			3 % Costes indirectos	0,45 €
			Total por t.....:	**15,45 €**
			Son QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por t	
57	GRND10b	t	Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	
			Sin descomposición	22,00 €
			3 % Costes indirectos	0,66 €
			Total por t.....:	**22,66 €**
			Son VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por t	
58	GRND11a	t	Depósito de mezcla residuos municipales	
			Sin descomposición	9,00 €
			3 % Costes indirectos	0,27 €
			Total por t.....:	**9,27 €**
			Son NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por t	
59	GRNO.2b	t	Clasificación mecánica RCDs en obra	
			Mano de obra	4,46 €
			Maquinaria	7,80 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes indirectos	0,38 €
			Total por t.....:	**12,89 €**
			Son DOCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por t	
60	GRNT.2aa	t	Carga mec RCDs hormigón 17 01 01	
			Maquinaria	0,74 €
			Medios auxiliares	0,01 €
			3 % Costes indirectos	0,02 €
			Total por t.....:	**0,77 €**
			Son SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por t	
61	GRNT.2da	t	Carga mec RCDs madera 17 02 01	
			Maquinaria	2,22 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,07 €
			Total por t.....:	**2,33 €**
			Son DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por t	
62	GRNT.2ja	t	Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	
			Maquinaria	1,11 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,03 €
			Total por t.....:	**1,16 €**
			Son UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS por t	
63	GRNT.5bc	u	Transporte contenedor RCDs 6 m3 30 km.	
			Sin descomposición	83,50 €
			3 % Costes indirectos	2,51 €
			Total por u.....:	**86,01 €**
			Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por u	
64	GRPD.1ic	u	Depósito RP LER 15 01 10* bidón 200 l	
			Sin descomposición	47,00 €
			3 % Costes indirectos	1,41 €
			Total por u.....:	**48,41 €**
			Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por u	
65	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón RP 200 l	
			Mano de obra	18,62 €
			Maquinaria	56,27 €
			Medios auxiliares	1,50 €
			3 % Costes indirectos	2,29 €
			Total por u.....:	**78,68 €**
			Son SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u	
66	GRPT.1ab	u	Transporte RP camión 8 bidones/ó 2 cont 1m3 30km	
			Maquinaria	96,30 €
			Medios auxiliares	1,93 €
			3 % Costes indirectos	2,95 €
			Total por u.....:	**101,18 €**
			Son CIENTO UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por u	
67	GRTT.2aa	t	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04	
			Maquinaria	0,62 €
			Medios auxiliares	0,01 €
			3 % Costes indirectos	0,02 €
			Total por t.....:	**0,65 €**
			Son SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por t	
68	GRTT.2ba	t	Carga mec RCDs material de desbroce 20 02 01	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Maquinaria	1,39 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			3 % Costes indirectos	0,04 €
			Total por t.....:	**1,45 €**
			Son UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por t	
69	GRTT.5bc	u	Transporte contenedor tierras/desbroce 6 m3 30 km.	
			Sin descomposición	83,50 €
			3 % Costes indirectos	2,51 €
			Total por u.....:	**86,01 €**
			Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por u	
70	HYL020	Ud	Ayudas finales de obra.	
			Sin descomposición	331,91 €
			3 % Costes indirectos	9,96 €
			Total por Ud.....:	**341,87 €**
			Son TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
71	IUS011	m	Colector enterrado de PVC para conexión de aliviadero de depósitos con zanja de infiltración.	
			Mano de obra	6,47 €
			Maquinaria	2,19 €
			Materiales	11,60 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			3 % Costes indirectos	0,62 €
			Total por m.....:	**21,29 €**
			Son VEINTIUN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m	
72	LRA010b	Ud	Puerta de registro para instalaciones, de 140x71cm de acero galvanizado.	
			Mano de obra	14,91 €
			Materiales	311,37 €
			Medios auxiliares	6,53 €
			3 % Costes indirectos	9,98 €
			Total por Ud.....:	**342,79 €**
			Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
73	LRA010c	Ud	Puerta de registro para instalaciones, de 71x71cm de acero galvanizado.	
			Mano de obra	9,94 €
			Materiales	125,21 €
			Medios auxiliares	2,70 €
			3 % Costes indirectos	4,14 €
			Total por Ud.....:	**141,99 €**
			Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
74	MMRB.2b	u	Contenedor residuos peligros 1000 l	
			Maquinaria	247,02 €
			3 % Costes indirectos	7,41 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Total por u.....:	**254,43 €**
			Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por u	
75	RSB010b	m²	Rampa de hormigón con relleno.	
			Mano de obra	18,00 €
			Maquinaria	0,19 €
			Materiales	13,36 €
			Medios auxiliares	0,63 €
			3 % Costes indirectos	0,97 €
			Total por m².....:	**33,15 €**
			Son TREINTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m²	
76	SEE010	Ud	Escalera de aluminio Gorter GS50 o equivalente	
			Mano de obra	77,19 €
			Materiales	738,05 €
			Medios auxiliares	16,30 €
			3 % Costes indirectos	24,95 €
			Total por Ud.....:	**856,49 €**
			Son OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
77	SSBE10a	u	Botiquín urgencia	
			Mano de obra	4,46 €
			Maquinaria	65,19 €
			Medios auxiliares	0,70 €
			3 % Costes indirectos	2,11 €
			Total por u.....:	**72,46 €**
			Son SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u	
78	SSFF.1a	h	Formación trabajadores	
			Sin descomposición	15,00 €
			3 % Costes indirectos	0,45 €
			Total por h.....:	**15,45 €**
			Son QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por h	
79	SSIC.2b	u	Casco prot reg c/ruleta	
			Maquinaria	0,71 €
			Medios auxiliares	0,01 €
			3 % Costes indirectos	0,02 €
			Total por u.....:	**0,74 €**
			Son SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u	
80	SSIJ.1aac	u	Ga est nor UV y a-ra	
			Maquinaria	1,40 €
			Medios auxiliares	0,01 €
			3 % Costes indirectos	0,04 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

				Total por u.....:	**1,45 €**
			Son UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u		
81	SSIM.1aa	u	Guantes u gnal lo		
			Maquinaria		0,51 €
			Medios auxiliares		0,01 €
			3 % Costes indirectos		0,02 €
				Total por u.....:	**0,54 €**
			Son CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u		
82	SSIO.1aa	u	Orejera estándar 25		
			Maquinaria		10,21 €
			Medios auxiliares		0,10 €
			3 % Costes indirectos		0,31 €
				Total por u.....:	**10,62 €**
			Son DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por u		
83	SSIP.1aa	u	Bota seguridad		
			Maquinaria		9,32 €
			Medios auxiliares		0,09 €
			3 % Costes indirectos		0,28 €
				Total por u.....:	**9,69 €**
			Son NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u		
84	SSIP.8a	u	Rodillera		
			Maquinaria		4,30 €
			Medios auxiliares		0,04 €
			3 % Costes indirectos		0,13 €
				Total por u.....:	**4,47 €**
			Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u		
85	SSSP.1a	u	Señal de prohibicón		
			Mano de obra		2,33 €
			Maquinaria		11,80 €
			Medios auxiliares		0,14 €
			3 % Costes indirectos		0,43 €
				Total por u.....:	**14,70 €**
			Son CATORCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por u		
86	SSSP.2a	u	Señal de advertencia		
			Mano de obra		2,33 €
			Maquinaria		11,13 €
			Medios auxiliares		0,13 €
			3 % Costes indirectos		0,41 €
				Total por u.....:	**14,00 €**
			Son CATORCE EUROS por u		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

87	SSSS.1a	u	Baliza cónica	
			Mano de obra	1,11 €
			Maquinaria	3,01 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por u.....:	**4,28 €**
			Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por u	
88	SSSS.4ca	u	Cono PVC 50cm refl nor	
			Mano de obra	1,11 €
			Maquinaria	6,12 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes indirectos	0,22 €
			Total por u.....:	**7,52 €**
			Son SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por u	
89	TMJ050	Ud	Jardinera de hormigón prefabricado.	
			Mano de obra	14,79 €
			Maquinaria	51,89 €
			Materiales	258,66 €
			Medios auxiliares	6,51 €
			3 % Costes indirectos	9,96 €
			Total por Ud.....:	**341,81 €**
			Son TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
90	UGD010	Ud	Depósito soterrado de 30.000L para almacenamiento de agua. Instalación enterrada.	
			Mano de obra	172,75 €
			Maquinaria	33,92 €
			Materiales	9.036,97 €
			Medios auxiliares	184,87 €
			3 % Costes indirectos	282,86 €
			Total por Ud.....:	**9.711,37 €**
			Son NUEVE MIL SETECIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
91	UII020	Ud	Farola para alumbrado de zonas peatonales Fernanled FH03003 suspendida o equivalente, similar a las faroilas existentes, pintada en color blanco.	
			Mano de obra	1,66 €
			Maquinaria	7,06 €
			Materiales	562,38 €
			Medios auxiliares	11,42 €
			3 % Costes indirectos	17,48 €
			Total por Ud.....:	**600,00 €**
			Son SEISCIENTOS EUROS por Ud	
92	UJP010	Ud	Plantación de vegetación.	
			Mano de obra	48,73 €
			Maquinaria	4,72 €
			Materiales	708,02 €
			Medios auxiliares	15,23 €
			3 % Costes indirectos	23,30 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Total por Ud.....:	**800,00 €**
			Son OCHOCIENTOS EUROS por Ud	
93	UJPS.1ba	m2	Siembra césped rústico	
			Mano de obra	2,23 €
			Maquinaria	0,72 €
			Materiales	1,16 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,13 €
			Total por m2.....:	**4,32 €**
			Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m2	
94	UJTB.1a	m2	Aporte <10cm tierra vegetal fertilizada	
			Mano de obra	14,70 €
			Maquinaria	27,75 €
			Materiales	2,75 €
			Medios auxiliares	0,90 €
			3 % Costes indirectos	1,38 €
			Total por m2.....:	**47,48 €**
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2	
95	UMB020	Ud	Banco de obra. Ver plano C-111	
			Mano de obra	15,07 €
			Materiales	457,51 €
			Medios auxiliares	9,45 €
			3 % Costes indirectos	14,46 €
			Total por Ud.....:	**496,49 €**
			Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
96	UPCB.1aa	m	Bordillo horm MC 20x10cm	
			Mano de obra	14,30 €
			Maquinaria	2,73 €
			Materiales	7,01 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes indirectos	0,74 €
			Total por m.....:	**25,26 €**
			Son VEINTICINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m	
97	UPCE.3cc	m2	Pav bald H 60x60x5 abujardado	
			Mano de obra	9,12 €
			Materiales	27,31 €
			Medios auxiliares	0,73 €
			3 % Costes indirectos	1,12 €
			Total por m2.....:	**38,29 €**
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m2	
98	UXO010	m²	Pavimento terrizo peatonal.	
			Mano de obra	0,17 €
			Maquinaria	1,08 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			Materiales	2,83 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por m².....:	**4,28 €**
			Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m²	
99	YCB030	m	Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.	
			Mano de obra	2,75 €
			Materiales	1,05 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes indirectos	0,12 €
			Total por m.....:	**4,00 €**
			Son CUATRO EUROS por m	
100	YCR030	m	Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	
			Mano de obra	8,36 €
			Materiales	3,80 €
			Medios auxiliares	0,24 €
			3 % Costes indirectos	0,37 €
			Total por m.....:	**12,77 €**
			Son DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m	

Jacarilla
Arquitecto

D. Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

1 Actuaciones previas

1.1 EIRA.4gb **u** Instalación provisional de riego durante las obras, que incluye 2 depósitos cilíndricos de poliéster para agua potable, de 3.000 l de capacidad cada uno de ellos, con tapa con marcado AENOR, incluido autollenado de los mismos y conexionado hasta la bomba de presión. Probado y en funcionamiento. Una vez terminadas las obras, los depósitos quedarán a disposición del ayuntamiento.

7,702 h	Oficial 1ª fontanería.		19,280 €	**148,49 €**
7,702 h	Especialista fontanería.		16,370 €	**126,08 €**
2,000 u	Depósito cilíndrico de poliéster para agua potable, 3.000 l de capacidad con tapa. Con marcado AENOR.		305,397 €	**610,79 €**
50,000 m	Tubería PVC del tipo unión encolada para resistir hasta 10 kg/cm2 y con un diámetro exterior de 90 mm, fabricada según NORMA UNE-EN 1452		4,206 €	**210,30 €**
1,000 u	Pequeño material de instalación hidráulica para riego.		96,402 €	**96,40 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		1.192,060 €	**23,84 €**
		3,000 % Costes indirectos	1.215,900 €	**36,48 €**
		Precio total por u		**1.252,38 €**

1.2 DDDI10 **u** Desmontado de instalación eléctrica y de fontanería afectada por las obras de rehabilitación del depósito de riego de los jardines de Palacio del Marqués de Fontalba, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.

4,000 h	Oficial 2ª electricidad.		19,280 €	**77,12 €**
6,800 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**183,12 €**
6,800 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**151,50 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		411,740 €	**8,23 €**
		3,000 % Costes indirectos	419,970 €	**12,60 €**
		Precio total por u		**432,57 €**

1.3 DDDV.6... **m** Demolición de bordillo con recuperación del material mediante medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.

0,074 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**1,99 €**
0,074 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**1,65 €**
0,059 h	Compr diésel 10m3		15,190 €	**0,90 €**
0,059 h	MartII picador 80mm		3,210 €	**0,19 €**
0,005 h	Pala cargadora neumatica 2.5 m3		125,000 €	**0,63 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		5,360 €	**0,11 €**
		3,000 % Costes indirectos	5,470 €	**0,16 €**
		Precio total por m		**5,63 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción				Total

2 Demoliciones

2.1 DDDF.1... **m³** Demolición de fábrica de mampostería mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

0,338 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**9,10 €**
1,350 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**30,08 €**
0,900 h	Compr diésel 4m3		13,500 €	**12,15 €**
0,900 h	Martll picador 80mm		3,210 €	**2,89 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		54,220 €	**1,08 €**
		3,000 % Costes indirectos	55,300 €	**1,66 €**
		Precio total por m³		**56,96 €**

2.2 DDDE.4... **m³** Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

0,240 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**5,35 €**
0,200 h	Pala cargadora neumatica 3.5 m3		150,000 €	**30,00 €**
0,100 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.		10,890 €	**1,09 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		36,440 €	**0,73 €**
		3,000 % Costes indirectos	37,170 €	**1,12 €**
		Precio total por m³		**38,29 €**

2.3 DDDF.1... **m³** Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

0,262 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**7,06 €**
1,050 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**23,39 €**
0,700 h	Compr diésel 4m3		13,500 €	**9,45 €**
0,700 h	Martll picador 80mm		3,210 €	**2,25 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		42,150 €	**0,84 €**
		3,000 % Costes indirectos	42,990 €	**1,29 €**
		Precio total por m³		**44,28 €**

2.4 DDDF.6... **u** Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3m², incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

0,450 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**10,03 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		10,030 €	**0,20 €**
		3,000 % Costes indirectos	10,230 €	**0,31 €**
		Precio total por u		**10,54 €**

2.5 DDDV.1... **m³** Demolición de hormigón en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.

0,050 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**1,35 €**
0,100 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**2,23 €**
0,200 h	Retroexcavadora de orugas con una capacidad de la cuchara retroexcavadora de 2.00 m3.		250,000 €	**50,00 €**
0,200 h	Suplemento por martillo picador en retroexcavadora.		48,870 €	**9,77 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		63,350 €	**1,27 €**
		3,000 % Costes indirectos	64,620 €	**1,94 €**
		Precio total por m³		**66,56 €**

2.6 DDDQ.7a **m²** Desmontaje de cobertura de teja con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, y limpieza, incluso medios de seguridad, y de elevación, carga y descarga.

0,160 h	Ayudante construcción.	23,520 €	**3,76 €**
0,320 h	Peón ordinario construcción.	22,280 €	**7,13 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			10,890 €	**0,22 €**
				3,000 %	Costes indirectos	11,110 €	**0,33 €**
			Precio total por m²				**11,44 €**
2.7	DDDQ1...	**m2**	Desmontado por medios manuales de tablero de cubierta, mediante desmontado y/o picado de elementos macizos, y retirada de escombros hasta contenedor o punto de acopio intermedio, incluso regado, para evitar la formación de polvo, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo, sin incluir posterior carga y transporte.				
	0,250 h		Peón ordinario construcción.			22,280 €	**5,57 €**
	3,000 %		Costes directos complementarios			5,570 €	**0,17 €**
				3,000 %	Costes indirectos	5,740 €	**0,17 €**
			Precio total por m2				**5,91 €**
2.8	DDDU.6a	**u**	Desmontaje de punto de alumbrado público formado por luminaria, equipo eléctrico y báculo de hasta 6 m de altura, incluido el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.				
	0,700 h		Oficial 1ª electricidad.			24,410 €	**17,09 €**
	0,500 h		Oficial 1ª construcción.			26,930 €	**13,47 €**
	0,500 h		Peón especializado construcción.			23,280 €	**11,64 €**
	0,600 h		Cmn grúa 12T			129,500 €	**77,70 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			119,900 €	**2,40 €**
				3,000 %	Costes indirectos	122,300 €	**3,67 €**
			Precio total por u				**125,97 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

3.1 Acometidas

3.1.1 Acometida e instalación agua potable

3.1.1.1 ElFA11a... **u** Armario de poliéster convencional, de dimensiones 1000x800x480mm, con cerradura triangular o allen, con contador individual de agua fría de 50mm de diámetro, válvulas de entrada y salida de diámetro nominal 50mm, válvula de retención y manguitos de conexión, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.

3,000	h	Oficial 1ª construcción.	26,930 €	**80,79 €**
3,000	h	Oficial 1ª fontanería.	19,280 €	**57,84 €**
1,000	u	Armario de poliéster convencional para contador individual, de dimensiones 320x450x191mm y cerradura triangular o allen, con marcado Aenor y según DB-HS4 del CTE.	43,660 €	**43,66 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	182,290 €	**3,65 €**
1,000	u	Contador de agua fría con marcado CE, tipo chorro múltiple, calibre 40mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para el emisor de impulsos, para montaje vertical u horizontal, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.	372,020 €	**372,02 €**
2,000	u	Válvula de esfera, diámetro 1 1/2´´ de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.	25,590 €	**51,18 €**
1,000	u	Válvula de compuerta roscada de bronce de 1 1/4´´ de diámetro, presión nominal 16 atm y temperatura máxima de 200 °C, totalmente instalada y comprobada.	56,940 €	**56,94 €**
		3,000 % Costes indirectos	666,080 €	**19,98 €**
		Precio total por u .....…		**686,06 €**

3.1.1.2 ElFA.1dcc **u** Acometida en conducciones generales de PE100 de 90mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno alta densidad de 50mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de hormigón,para uso no estructural y con una resistencia característica de 15N/mm2, con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.

3,500	h	Oficial 1ª fontanería.	19,280 €	**67,48 €**
3,500	h	Peón ordinario construcción.	22,280 €	**77,98 €**
1,000	u	Acometida en conducciones generales de PE100 de 50mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, codo de latón macho, veinte metros de tubo de polietileno alta densidad de 50mm de diámetro y 10atm de presión y llave de entrada acometida individual, según DB-HS4 del CTE.	184,020 €	**184,02 €**
0,008	m3	HNE-15/B/20 obra	123,800 €	**0,99 €**
1,000	u	Derechos y permisos de enganche a acometida de red municipal.	330,480 €	**330,48 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	660,950 €	**13,22 €**
0,800		Fábrica para revestir, de 11.5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados de 24x11.5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.	51,320 €	**41,06 €**
3,600	m³	Excavación a cielo abierto en terreno de tránsito para vaciado de sótano de hasta 3m de profundidad realizada con medios manuales, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a gestor de residuos autorizado a un distancia menor de 10km.	68,850 €	**247,86 €**
		3,000 % Costes indirectos	963,090 €	**28,89 €**
		Precio total por u .....…		**991,98 €**

3.1.1.3 ElRC.1a... **m** Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0MPa (10atm) y un diámetro exterior de 50mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

0,085	h	Oficial 1ª fontanería.	19,280 €	**1,64 €**
0,085	h	Especialista fontanería.	16,370 €	**1,39 €**
1,050	m	Tubería Polietileno 100 para resistir hasta 1,0 MPa (10 atm.) y con un diámetro exterior de 50 mm, apta para uso alimentario.	1,080 €	**1,13 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	2,000 %		Costes directos complementarios			4,160 €	**0,08 €**
				3,000 %	Costes indirectos	4,240 €	**0,13 €**
			Precio total por m				**4,37 €**
3.1.1.4	AMME....	**m³**	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluido relleno posterior tras ejecución de instalaciones, incluida la carga de material sobrante y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.				
	0,010 h		Oficial 1ª construcción.			26,930 €	**0,27 €**
	0,020 h		Peón ordinario construcción.			22,280 €	**0,45 €**
	0,120 h		Retroexcavadora de orugas 1.50 m3			210,000 €	**25,20 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			25,920 €	**0,52 €**
				3,000 %	Costes indirectos	26,440 €	**0,79 €**
			Precio total por m³				**27,23 €**
3.1.1.5	EIRV.4f	**u**	Válvula de corte de latón de esfera de 2", con una presión máxima de trabajo de 25 Atm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.				
	0,750 h		Oficial 1ª fontanería.			19,280 €	**14,46 €**
	1,000 u		Válvula metálica construida en latón de esfera de 2", con una presión máxima de trabajo de 25 Atm.			24,040 €	**24,04 €**
	1,000 u		Pequeño material de instalación hidráulica para riego.			96,402 €	**96,40 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			134,900 €	**2,70 €**
				3,000 %	Costes indirectos	137,600 €	**4,13 €**
			Precio total por u				**141,73 €**
3.1.1.6	EIFG44e	**u**	Válvula de flotador de 2" de diámetro con cierre de tipo todo/nada, con cuerpo de PVC, boya de polietileno y brazo de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 bar, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HS-4 del CTE.				
	0,300 h		Oficial 1ª fontanería.			19,280 €	**5,78 €**
	1,000 u		Válvula de flotador de 2" de diámetro, con cuerpo de PVC, boya de polietileno y brazo de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 bar.			70,160 €	**70,16 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			75,940 €	**1,52 €**
				3,000 %	Costes indirectos	77,460 €	**2,32 €**
			Precio total por u				**79,78 €**
3.1.2 Preinstalación cometida agua regenerada							
3.1.2.1	EIRC.1cbl	**m**	Tubería conectada a depósito y taponada a la salida de la caseta de riego con hito para su posterior localización. Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 160mm, apta para uso alimentario, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.				
	0,479 h		Oficial 1ª fontanería.			19,280 €	**9,24 €**
	0,479 h		Especialista fontanería.			16,370 €	**7,84 €**
	1,050 m		Tubería Polietileno 100 para resistir hasta 0,63 MPa (6 atm.) y con un diámetro exterior de 160 mm, apta para uso alimentario.			7,330 €	**7,70 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			24,780 €	**0,50 €**
				3,000 %	Costes indirectos	25,280 €	**0,76 €**
			Precio total por m				**26,04 €**
3.2 Depósito							
3.2.1	AMMR....	**m³**	Relleno y extendido de arenas con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.				
	0,020 h		Peón ordinario construcción.			22,280 €	**0,45 €**
	1,700 t		Arena 0/6 triturada lvd 10km			12,530 €	**21,30 €**
	1,200 m3		Agua.			1,120 €	**1,34 €**
	0,020 h		Motoniveladora 140 CV			143,000 €	**2,86 €**
	0,020 h		Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.			135,000 €	**2,70 €**
	0,020 h		Pala cargadora neumatica 3.5 m3			150,000 €	**3,00 €**
	3,000 %		Costes directos complementarios			31,650 €	**0,95 €**
				3,000 %	Costes indirectos	32,600 €	**0,98 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m³			**33,58 €**
3.2.2	UGD010	**Ud**	Depósito soterrado de 30.000L para almacenamiento de agua, de polietileno de alta densidad, con boca de acceso de 600 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino. Instalación enterrada. Incluso tubos y boca de ventilación hasta parterres próximos, ver plano I-103. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la obra civil. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo de la cisterna. Introducción de la cisterna. Fijación y 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		Cisterna horizontal para aprovechamiento de aguas pluviales, de polietileno de alta densidad, de 3500 l, con boca de acceso de 650 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino, para enterrar.		9.036,969 €	**9.036,97 €**
	0,200 h		Camión con grúa de hasta 6 t.		169,583 €	**33,92 €**
	3,699 h		Oficial 1ª fontanero.		24,410 €	**90,29 €**
	3,701 h		Ayudante fontanero.		22,280 €	**82,46 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		9.243,640 €	**184,87 €**
				3,000 % Costes indirectos	9.428,510 €	**282,86 €**
			Precio total por Ud			**9.711,37 €**
3.2.3	ACR020	**m³**	Relleno lateral del depósito con arena estabilizada. La arena estabilizada es una mezcla de arena (0,4-1,2 mm) con cemento seco. La proporción es de 200 kg de cemento seco / m3 de arena. A medida que se va colocando el relleno lateral con arena estabilizada, el depósito debe llenarse de agua. Estos pasos se tienen que hacer en etapas de 1/3 de la altura del depósito. Es decir, se llena el depósito con agua hasta 1/3 de su altura a la vez que se añade arena estabilizada en los laterales en tongadas de 300 mm rociadas con agua y compactadas hasta igualar alturas. Una vez igualadas las alturas a 1/3 se continúa llenando el depósito hasta los 2/3. En esta etapa se continua el procedimiento de la etapa anterior mediante capas de 2/3 y 3/3 de la altura del depósito. Incluye: 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 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.			
	1,800 t		Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.		9,290 €	**16,72 €**
	0,006 h		Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.		118,900 €	**0,71 €**
	0,012 h		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.		46,520 €	**0,56 €**
	0,059 h		Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.		71,290 €	**4,21 €**
	0,024 h		Ayudante construcción de obra civil.		23,940 €	**0,57 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		22,770 €	**0,46 €**
				3,000 % Costes indirectos	23,230 €	**0,70 €**
			Precio total por m³			**23,93 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.2.4	AUZ030	**m**	Zanja de infiltración, de 100 cm de altura y 60 cm de anchura, con una pendiente máxima del 3%, con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón de guiado manual. Incluso tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado total a 360º en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro nominal.		
			Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación.		
			Incluye: Colocación del geotextil. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Compactación.		
			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.		
	0,900	t	Grava filtrante sin clasificar.	19,650 €	**17,69 €**
	3,400	m²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 8 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 10,1 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 120 g/m², según UNE-EN 13252.	1,070 €	**3,64 €**
	1,020	m	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado total a 360º en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro nominal, 101,5 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	8,060 €	**8,22 €**
	0,071	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	12,223 €	**0,87 €**
	0,141	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	4,000 €	**0,56 €**
	0,212	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230 €	**5,14 €**
	0,436	h	Ayudante construcción de obra civil.	23,940 €	**10,44 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	46,560 €	**0,93 €**
			3,000 % Costes indirectos	47,490 €	**1,42 €**
			Precio total por m .....…		**48,91 €**
3.2.5	IUS011	**m**	Colector enterrado de PVC para conexión de aliviadero de depósitos con zanja de infiltración en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 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, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y 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.		
			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.		
			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.		
	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior y 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	7,470 €	**7,84 €**
	0,002	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	22,450 €	**0,04 €**
	0,251	m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,840 €	**3,72 €**
	0,031	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	42,230 €	**1,31 €**
	0,221	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	4,000 €	**0,88 €**
	0,181	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230 €	**4,39 €**
	0,087	h	Ayudante construcción de obra civil.	23,940 €	**2,08 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	20,260 €	**0,41 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
				3,000 % Costes indirectos	20,670 €	**0,62 €**
			Precio total por m			**21,29 €**

3.3 Caseta semienterrada

3.3.1 Construcción caseta

3.3.1.1 EEMB.1... Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø12mm de acero corrugado B400S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 4 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE. Incluso, conexión a solera existente mediante anclaje quimico apropiado según las características de la solera.

0,580 h	Oficial 1ª construcción.	26,930 €	**15,62 €**
0,290 h	Peón especializado construcción.	23,280 €	**6,75 €**
13,000 u	Bloque de hormigón hueco de áridos densos, para revestir, con dimensiones nominales de 400mm de largo, 200mm de alto y 200mm de ancho, con una resistencia nominal de 4 N/mm2 y 16.5 kg de peso (AD-HEA 200 R4/I.	0,930 €	**12,09 €**
0,022 m3	Mortero industrial de albañilería M-2,5 realizado con cemento común gris, con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, preparado en fábrica y servido en obra.	102,980 €	**2,27 €**
0,100 m³	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición con corrosión inducida por carbonatación en entorno seco o permanentemente húmedo XC1,, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	129,450 €	**12,95 €**
5,328	Acero corrugado soldable B 500 S, de 12mm de diámetro, homologado, 0.888 kg/m.	1,080 €	**5,75 €**
1,505 m	Armadura prefabricada tipo cercha, RND.4/E-150. Celosía realizada en acero B 500 T, constituida por dos alambres longitudinales paralelos de 4mm de diámetro, separados 50mm, unidos entre sí por un alambre contínuo en zig-zag de 3.75mm, soldados en el mismo plano, galvanizados y recubiertos con una capa de resina epoxi de 100 micron, suministrado en piezas de 150mm de ancho y 3.05m de longitud, para fábricas armadas expuestas a la humedad, con juntas de mortero.	3,550 €	**5,34 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	60,770 €	**1,22 €**
	3,000 % Costes indirectos	61,990 €	**1,86 €**
	Precio total por		**63,85 €**

3.3.1.2 EEFH.1a... **m2** Forjado unidireccional horizontal de 25+5 cm de canto ejecutado con simple vigueta pretensada dispuesta con intereje de 70 cm y bovedillas de hormigón, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-25/F/20/X0 sobre un mallazo ME 15x30 AØ 5-5 B500 T y una cuantía media de 4.65 kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según Código Estructural.

0,226 h	Oficial 1ª construcción.	26,930 €	**6,09 €**
0,226 h	Ayudante construcción.	23,520 €	**5,32 €**
0,113 h	Peón ordinario construcción.	22,280 €	**2,52 €**
0,072 h	Oficial montador ferralla.	29,310 €	**2,11 €**
0,072 h	Peón ordinario ferralla.	22,540 €	**1,62 €**
0,100 h	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50mm incluso seguro.	3,480 €	**0,35 €**
1,650	Acero corrugado soldable B 500 S, de entre 6-16mm de diámetro, homologado, 1.029 kg/m y precio promedio.	1,120 €	**1,85 €**
3,000 kg	Acero B 500 S elaborado	1,120 €	**3,36 €**
1,450 m	Vigueta semirresistente pretensada canto h=18cm, con luz máxima de 5,5-6m intereje 70cm canto de forjado 30+4cm según autorización de uso del fabricante.	7,170 €	**10,40 €**
0,078 m³	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	129,360 €	**10,09 €**
0,100 m3	Agua.	1,120 €	**0,11 €**
7,100 u	Bovedilla de hormigón, de dimensiones 59x25cm (largo x alto) y ancho 20cm. Intereje de forjado de 70cm.	1,120 €	**7,95 €**
1,050 m2	Mallazo electrosoldado ME 15x30cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.	2,030 €	**2,13 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	3,500 %		Costes directos complementarios		53,900 €	**1,89 €**
	1,050		Encofrado prefabricado de madera de forjado de vigas planas dispuesto horizontalmente, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.		13,950 €	**14,65 €**
			3,000 %	Costes indirectos	70,440 €	**2,11 €**
			Precio total por m2 .....…			**72,55 €**
3.3.1.3	ERSW20c	**m2**	Base de embaldosado de mortero de 4cm de espesor.			
	0,180 h		Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**4,85 €**
	0,180 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**4,01 €**
	0,040 m3		Mto cto M-10 man		141,390 €	**5,66 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		14,520 €	**0,29 €**
			3,000 %	Costes indirectos	14,810 €	**0,44 €**
			Precio total por m2 .....…			**15,25 €**
3.3.1.4	ENIQ.6a	**m2**	Impermeabilización de cubierta plana transitable con protección (solado fijo, aislante o flotante), para tráfico peatonal privado o público, mediante membrana impermeabilizante no adherida, compuesta por lámina de poliolefina termoplástica, de 1,14 mm de espesor, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, colocada sin adherir al soporte y con los solapos unidos mediante sellador polimérico sintético, en faldones con pendientes comprendidas entre 1<p<=5%, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos, según DB HS-1 del CTE.			
	0,070 h		Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**1,89 €**
	0,070 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**1,56 €**
	1,100 m2		Lámina impermeabilizante sintética de poliolefina termoplástica con armadura de poliéster obtenida por calandrado, de 1,14 mm de espesor, apta para aplicaciones en intemperie.		15,810 €	**17,39 €**
	0,010 l		Material polimérico sintético para sellar láminas de poliolefina en sistemas de impermeabilización de cubiertas.		49,850 €	**0,50 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		21,340 €	**0,43 €**
			3,000 %	Costes indirectos	21,770 €	**0,65 €**
			Precio total por m2 .....…			**22,42 €**
3.3.1.5	ERSA.4h...	**m2**	Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado acabado a elegir por DF de 60x60cm, colocado con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza.			
	0,300 h		Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**8,08 €**
	0,150 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**3,34 €**
	1,050 m2		Baldosa de gres esmaltado de dimensión 60x60cm, acabado granulado.		25,950 €	**27,25 €**
	4,000 kg		Adh cementoso C1		0,810 €	**3,24 €**
	0,001 m3		Lechada de cemento blanco confeccionada en obra con cemento blanco (BL 22.5 X).		451,880 €	**0,45 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		42,360 €	**0,85 €**
			3,000 %	Costes indirectos	43,210 €	**1,30 €**
			Precio total por m2 .....…			**44,51 €**
3.3.1.6	SEE010	**Ud**	Escalera de aluminio Gorter GS50 o equivalente. Escalera fija - escala de peldaños, fabricada en aluminio de alta resistencia. Peldaños montados en el armazón para ajuste horizontal durante la instalación. Incluye barandilla sólida completa para agarre seguro, peldaños antideslizantes (730 x 175 x 45 mm). Incluye: Replanteo colocación de la escalera. Sellado de las juntas con silicona neutra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto (Ver plano C-110). Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	1,000 Ud		Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos modelo LML Lux 280 "FAKRO", para salvar una altura entre plantas de 233 a 280 cm y para un hueco de 120x60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado para empotrar en soporte.		724,000 €	**724,00 €**
	0,037 m³		Agua.		1,500 €	**0,06 €**
	0,203 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.		53,480 €	**10,86 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	1,000	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130 €		**3,13 €**
	1,502	h	Oficial 1ª montador.	24,870 €		**37,35 €**
	1,664	h	Ayudante montador.	23,940 €		**39,84 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	815,240 €		**16,30 €**
			3,000 % Costes indirectos	831,540 €		**24,95 €**
			Precio total por Ud .....…			**856,49 €**
3.3.1.7	FBY021	**Ud**	Suministro e instalación de trampilla de acceso de suelo de dimensiones libres de hueco 240×120 cm, formada por marco perimetral y tapa fabricados en acero S235JR, acabado con pintura en polvo polimerizada al horno, con junta de goma perimetral para estanqueidad frente a polvo, humedad y olores, diseñada para su integración en solado exterior mediante revestimiento superior con gres porcelánico (no incluido en este precio), admitiendo espesor total de acabado hasta 20 mm con adhesivo. La tapa incorpora sistema de apertura manual mediante tirador oculto integrado y cerradura de seguridad con llave, que impide la apertura no autorizada y garantiza un cierre sólido y estanco. La trampilla dispone de uno o varios muelles/gatos de gas hidráulicos de asistencia, que reducen el esfuerzo de maniobra y permiten una apertura y cierre controlados, evitando golpes y caídas bruscas de la tapa, mejorando la seguridad de uso. Incluye pasador de seguridad para bloquear la puerta cuando está abierta. Bisagras de acero inoxidable de alta resistencia, anclaje al forjado, sellado perimetral y pruebas de funcionamiento incluidas, compatible con normativa de seguridad de uso aplicable (CTE DB-SUA) según configuración del proyecto. Incluye: Colocación de la trampilla. 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	Trampilla de registro gama Metálica, Metálica con llave, sistema E101 "KNAUF", de 200x200 mm, formada por marco de aluminio y puerta de aluminio.	1.140,723 €		**1.140,72 €**
	12,706	h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	24,870 €		**316,00 €**
	12,706	h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	23,940 €		**304,18 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1.760,900 €		**35,22 €**
			3,000 % Costes indirectos	1.796,120 €		**53,88 €**
			Precio total por Ud .....…			**1.850,00 €**
3.3.1.8	ENIU.2c...	**m2**	Impermeabilización exterior de muro flexorresistente mediante: aplicación de lámina no protegida de tipo LBM-30-FP de betún polimérico modificado con SBS, con armadura de fieltro de poliéster y con plástico antiadherente en ambas caras, adherida con soplete tras imprimación bituminosa del soporte, drenaje con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.65mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura , atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes y masillas bituminosa de sellado en solapes ,tubo de polietileno de alta densidad para drenaje, de diámetro 200mm, y una superficie total mínima de orificios de 12 cm2/m. Dicho tubo se conectara a la red de saneamiento o cualquier sistema de recogida para su utilización posterior, y cuando dicha conexión este situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique. Según las condiciones de salubridad que establece el CTE para muros de gravedad en DB-HS1.		
	1,000	m2	Impermeabilización de muro de sótano mediante membrana monocapa adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómeros SBS, tipo LBM-30-FP, de masa total 30 gr/dm2, de superficie no protegida, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido FP.160 (160gr/m2), adherida al soporte mediante calor previa imprimación con 0.35 kg/m2 de emulsión bituminosa negra tipo EB, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos, según DB HS-1 del CTE.	11,370 €		**11,37 €**
	1,000	m2	Impermeabilización por drenaje de muros con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.65mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura, atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes y masilla bituminosa de sellado en solapes, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos.	8,890 €		**8,89 €**
	0,330	m	Tubería de drenaje de PE circular, corrugado, doble pared, con ranuras en posición circular a 360°, de 200 m de diámetro y rigidez angular mayor o igual a 8 KN/m2, unión con manguito incorporado, sin incluir la excavación de la zanja.	14,330 €		**4,73 €**
			3,000 % Costes indirectos	24,990 €		**0,75 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m2 .....…			**25,74 €**
3.3.1.9	EIVR.4bc	**u**	Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para abertura de ventilación colocada en muro, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE.			
	0,300 h		Oficial 2ª construcción.		26,710 €	**8,01 €**
	0,400 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**8,91 €**
	1,000 u		Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para instalar abertura de ventilación en muro.		49,180 €	**49,18 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		66,100 €	**1,32 €**
				3,000 % Costes indirectos	67,420 €	**2,02 €**
			Precio total por u .....…			**69,44 €**
3.3.1.10	EIVR.4b...	**u**	Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para abertura de ventilación colocada en muro, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE. Incluso visagras y cerradura de acceso para acceso a enchufes desde el exterior.			
	0,469 h		Oficial 2ª construcción.		26,710 €	**12,53 €**
	0,624 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**13,90 €**
	1,000 u		Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para instalar abertura de ventilación en muro.		49,180 €	**49,18 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		75,610 €	**1,51 €**
				3,000 % Costes indirectos	77,120 €	**2,31 €**
			Precio total por u .....…			**79,43 €**
3.3.1.11	RSB010b	**m²**	Rampa accesible de hormigón con relleno, de 8 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Inclusa fábrica de ladrillo perimetral como encofrado perdido de rampa. Incluso formación de base mediante relleno seleccionado procedente de acopio en obra o zahorra artificial compactada por tongadas. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero. 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.		
	0,050 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.		0,920 €	**0,05 €**
	0,080 m³		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.		133,300 €	**10,66 €**
	1,050 m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		2,520 €	**2,65 €**
	0,056 h		Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.		3,450 €	**0,19 €**
	0,148 h		Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**3,99 €**
	0,629 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**14,01 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios		31,550 €	**0,63 €**
				3,000 % Costes indirectos	32,180 €	**0,97 €**
			Precio total por m² .....…			**33,15 €**
3.3.1.12	ECSS.1...	**m²**	Solera de 10cm de espesor, de hormigón HA-25/P/40/X0 fabricado en central, vertido mediante cubilote, armada con malla electrosoldada de 15x15cm y 5 mm de diámetro, de acero B 500 T, extendido sobre lámina aislante de polietileno; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según Código Estructural.			
	0,194 h		Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**5,22 €**
	0,194 h		Peón especializado construcción.		23,280 €	**4,52 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,115	m³	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	123,770 €		**14,23 €**
	0,050	m2	Panel EPS 0.034 e30mm	7,590 €		**0,38 €**
	0,100	m3	Agua.	1,120 €		**0,11 €**
	1,200	m2	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.	2,900 €		**3,48 €**
	1,100	m2	Lámina PE e=0.10mm	0,130 €		**0,14 €**
	0,084	h	Regla vibrante de 3 a 6m.	6,120 €		**0,51 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	28,590 €		**0,57 €**
			3,000 % Costes indirectos	29,160 €		**0,87 €**
			Precio total por m² .....…			**30,03 €**

3.3.2 Instalaciones caseta

3.3.2.1 EIEM12... **u** 2 Puntos de luz en superfice sencillos, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 16 mm de diámetro, incluso interruptor estanco 10A/250A de calidad media y 2 downlight con lámpara led de 3 W, totalmente instalados, conectados y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

	0,080	h	Oficial 1ª electricidad.	24,410 €	**1,95 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	1,950 €	**0,04 €**
	13,000	m	Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables H07V-K unipolares (fase+neutro+tierra) de 450/750V de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 1.5mm2 de sección para las fases y 1.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento de PVC (sin cubierta), instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	6,120 €	**79,56 €**
	1,000	u	Interruptor estanco empotrado de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, incluso pequeño material y totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	23,750 €	**23,75 €**
	2,000	u	Downlight redondo para empotrar en falsos techos, 1x3 W de potencia con placa LED blanca integrada con ángulo de radiación intensiva de 10ºC y temperatura de color blanco cálido ± 3500 ºK, fabricado en acero con embellecedor en aluminio de inyección termoesmaltado, grado de protección IP20, incluido cable, conector y accesorios para su anclaje, totalmente instalado, comprobada y en correcto funcionamiento según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	21,740 €	**43,48 €**
			3,000 % Costes indirectos	148,780 €	**4,46 €**
			Precio total por u .....…		**153,24 €**

3.3.2.2 FGSD.6a **u** Base de enchufe bipolar estanca IP-54, incluye montaje de base de enchufe bipolar, 2P+TT/16A, con toma de tierra, instalación superficial y con sistema de seguridad, caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar; totalmente instalado.

	0,500	h	Oficial 1ª señalización y electrificación ferroviaria.	24,410 €	**12,21 €**
	0,500	h	Péon señalización y electrificación ferroviaria.	19,140 €	**9,57 €**
	1,000		Base de enchufe bipolar, estanca, IP-54, 2P+TT/16A, incluso parte proporcional de caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar.	23,030 €	**23,03 €**
	1,000	u	Cuadro Secundario de Equipos de Corriente Continua (CS-2) de dimensiones mínimas 650x600x260 mm, formado por armario metálico estanco con las protecciones necesarias según esquemas unifilares, incluso interruptores magnetotérmicos y diferenciales, con 20% espacio de reserva.	7,260 €	**7,26 €**
	3,000	%	Costes directos complementarios	52,070 €	**1,56 €**
			3,000 % Costes indirectos	53,630 €	**1,61 €**
			Precio total por u .....…		**55,24 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

3.3.2.3 EILS.1bfb **u** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia estanca de calidad media, material de la envolvente autoextinguible y grado de protección IP45, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 160 lúmenes, superficie cubierta de 32m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

0,500	h	Oficial 1ª electricidad.		24,410 €	**12,21 €**
1,000	u	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia estanca de calidad media, material de la envolvente autoextinguible y grado de protección IP45, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 160 lúmenes, superficie cubierta de 32m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		66,970 €	**66,97 €**
2,000	%	Costes directos complementarios		79,180 €	**1,58 €**
			3,000 % Costes indirectos	80,760 €	**2,42 €**
			Precio total por u .....…		**83,18 €**

3.4 Armario técnico anexo

3.4.1 Construcción armario anexo

3.4.1.1 EFFC.1... Fábrica para revestir, de 9cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

0,757	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**20,39 €**
0,379	h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**8,82 €**
33,000	u	Ladrillo hueco db 24x11.5x9		0,200 €	**6,60 €**
0,014	m3	Mto cto M-5 man		125,630 €	**1,76 €**
2,500	%	Costes directos complementarios		37,570 €	**0,94 €**
			3,000 % Costes indirectos	38,510 €	**1,16 €**
			Precio total por .....…		**39,67 €**

3.4.1.2 ERPE.5d... **m2** Enfoscado maestreado fratasado con mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:3, confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal en paramento vertical interior.

0,400	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**10,77 €**
0,200	h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**4,46 €**
0,012	m3	Mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:3, confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal.		190,820 €	**2,29 €**
2,000	%	Costes directos complementarios		17,520 €	**0,35 €**
			3,000 % Costes indirectos	17,870 €	**0,54 €**
			Precio total por m2 .....…		**18,41 €**

3.4.1.3 ERPR.8... **m2** Revestimiento continuo con mortero monocapa acabado raspado con textura fina en paramentos verticales, color a determinar, realizado mediante la aplicación manual con llana de una capa de 10 a 15 mm de espesor, regleado, raspado y cepillado final, incluso preparación previa del soporte con limpieza, regulación y planeado y formación de aristas, considerando la planificación y colocación de juntas de trabajo con junquillos de PVC y parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio en encuentros de materiales distintos.

0,300	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**8,08 €**
0,150	h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**3,49 €**
17,000	kg	Mortero monocapa para revestimiento exterior de fachadas, acabado raspado fino, código designación OC-CSIII-W2.		0,720 €	**12,24 €**
0,250	m2	Malla de refuerzo de fibra de vidrio de 50x1mm para armado de revestidos.		3,040 €	**0,76 €**
3,000	%	Costes directos complementarios		24,570 €	**0,74 €**
			3,000 % Costes indirectos	25,310 €	**0,76 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total por m2 .....…			**26,07 €**
3.4.1.4	ECSS.1...	**m²**	Solera de 10cm de espesor, de hormigón HA-25/P/40/X0 fabricado en central, vertido mediante cubilote, armada con malla electrosoldada de 15x15cm y 5 mm de diámetro, de acero B 500 T, extendido sobre lámina aislante de polietileno; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según Código Estructural.			
	0,194	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**5,22 €**
	0,194	h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**4,52 €**
	0,115	m³	Hormigón estructural de resistencia característica 25 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.		123,770 €	**14,23 €**
	0,050	m2	Panel EPS 0.034 e30mm		7,590 €	**0,38 €**
	0,100	m3	Agua.		1,120 €	**0,11 €**
	1,200	m2	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetros 5-5mm y acero B 500 T.		2,900 €	**3,48 €**
	1,100	m2	Lámina PE e=0.10mm		0,130 €	**0,14 €**
	0,084	h	Regla vibrante de 3 a 6m.		6,120 €	**0,51 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		28,590 €	**0,57 €**
				3,000 % Costes indirectos	29,160 €	**0,87 €**
			Precio total por m² .....…			**30,03 €**
3.4.1.5	LRA010c	**Ud**	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 710x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. 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	Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, de dimensiones totales 710x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave.		125,210 €	**125,21 €**
	0,200	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**5,39 €**
	0,200	h	Ayudante construcción.		22,770 €	**4,55 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		135,150 €	**2,70 €**
				3,000 % Costes indirectos	137,850 €	**4,14 €**
			Precio total por Ud .....…			**141,99 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.4.1.6	LRA010b	**Ud**	Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 1400x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. 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	Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, anchura total entre 1351 y 1550 mm y altura total entre 690 y 1000 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro.		308,190 €	**308,19 €**
	0,672	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150ºC, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.		4,730 €	**3,18 €**
	0,300	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**8,08 €**
	0,300	h	Ayudante construcción.		22,770 €	**6,83 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		326,280 €	**6,53 €**
				3,000 % Costes indirectos	332,810 €	**9,98 €**
				Precio total por Ud		**342,79 €**
3.4.1.7	EQTC12b	**m2**	Cobertura armario intalaciones con paneles multicapa de chapas de acero de 0.5mm galvanizado y espuma de poliuretano de 0.027 W/(mºK) de conductividad térmica, incluso cubrejuntas y accesorios de fijación.			
	0,080	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**2,15 €**
	0,080	h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**1,86 €**
	1,000	m2	Panel nerv 30 galv c/aisl PUR		19,810 €	**19,81 €**
	0,500	u	Tornillo autorroscante de 6.5x70mm de acero inoxidable 18/8, para espesores menores de 3mm, equipado con arandela de metal-neopreno o PVC.		0,680 €	**0,34 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		24,160 €	**0,48 €**
				3,000 % Costes indirectos	24,640 €	**0,74 €**
				Precio total por m2		**25,38 €**
3.4.1.8	EQTC12...	**Ud**	Puerta de apertura vertical de cobertura con paneles multicapa de chapas de acero de 0.5mm galvanizado y espuma de poliuretano de 0.027 W/(mºK) de conductividad térmica, incluso cubrejuntas y accesorios de fijación.			
	0,135	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**3,64 €**
	0,135	h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**3,14 €**
	1,680	m2	Panel nerv 30 galv c/aisl PUR		19,810 €	**33,28 €**
	11,350	kg	Perfil 40x40x2mm para bastidor de puerta. Acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfiles huecos conformados en frío, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series redondo, cuadrado o rectangular, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.		2,680 €	**30,42 €**
	1,000	Ud	Cerrojo de puerta RS PRO de Acero 304 mm 1.5plg o equivalente para bloqueo de seguridad de puerta elevable, incluso tornillos.		17,224 €	**17,22 €**
	1,000	Ud	Cerradura de acceso, incluso tornillos e instalación.		20,864 €	**20,86 €**
	0,500	u	Tornillo autorroscante de 6.5x70mm de acero inoxidable 18/8, para espesores menores de 3mm, equipado con arandela de metal-neopreno o PVC.		0,680 €	**0,34 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		108,900 €	**2,18 €**
				3,000 % Costes indirectos	111,080 €	**3,33 €**
				Precio total por Ud		**114,41 €**

3.4.2 Instalaciones armario anexo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.4.2.1 3.C2 **Ud** Suministro y montaje de sistema completo de desinfección mediante cloración con hipoclorito sódico, para dos depósitos enterrados existentes de 30.000 L cada uno destinados a riego, compuesto por circuito de recirculación, equipo de dosificación y elementos de control y seguridad, instalado en la caseta de riego, totalmente operativo.

1. Circuito de recirculación
Bomba de recirculación centrífuga o multietapa de pequeño caudal, apta para agua limpia, caudal aproximado 1–3 m³/h y altura manométrica suficiente para recircular el agua desde los depósitos hasta la caseta y retorno, con cuerpo en material resistente a agua clorada (plástico técnico o acero inoxidable) y motor monofásico 230 V.

Tubería de recirculación en polietileno o PVC de presión, con tomas de aspiración y retorno a los depósitos existentes, válvulas de corte, válvula antirretorno y accesorios necesarios para asegurar un flujo continuo y uniforme a través del sistema de cloración.

2. Equipo de dosificación de hipoclorito
Depósito de almacenamiento de reactivo para hipoclorito sódico, de polietileno, capacidad aproximada 60–100 L, con tapa, boca de llenado, visor de nivel y accesorios de aspiración para bomba dosificadora.

Bomba dosificadora para hipoclorito sódico, de tipo electromagnético o motorizado, caudal regulable adecuado a la capacidad total de los depósitos (60.000 L) y al caudal de recirculación, con cuerpo en material resistente a hipoclorito (PVDF/PTFE), válvulas de aspiración e impulsión, y posibilidad de ajuste fino de la dosis de cloro.

Línea de inyección de hipoclorito en la tubería de recirculación (o en punto de mezcla designado), mediante inyector o portainyector apropiado, válvula antirretorno específica para productos químicos y tubería de PE/PVC compatible con hipoclorito.

3. Control y seguridad
Panel o cuadro de control específico para el sistema de cloración, que integre al menos: alimentación y protección de la bomba de recirculación y de la bomba dosificadora, regulación de tiempos o caudal de dosificación, y, en su caso, entradas para sondas de cloro libre y/o pH si se especifica control automático.

Elementos de medición y seguridad:

Válvulas de corte en líneas de recirculación e inyección de producto.

Válvulas antirretorno para evitar retornos de agua hacia el depósito de hipoclorito.

Posibilidad de conexión a sensores de nivel de los depósitos para detener la dosificación en caso de bajo nivel, si se prevé.

Posibilidad de regulación de la concentración de cloro residual mediante ajuste del caudal de la bomba dosificadora y tiempo de funcionamiento del circuito de recirculación, orientado a mantener niveles bajos de cloro adecuados para desinfección del agua de riego (evitando proliferación de algas, biofilm y minimizando riesgo de Legionella en riego por aspersión).

4. Integración en la caseta de riego
Ubicación del depósito de hipoclorito y del equipo de dosificación dentro de la caseta de riego, sobre base nivelada, con medidas de ventilación y acceso seguro para operaciones de recarga y mantenimiento.

Integración hidráulica con los depósitos existentes y con la instalación de riego, manteniendo el circuito de cloración independiente del funcionamiento de los sectores: la recirculación podrá funcionar de forma programada o continua según las necesidades de desinfección, con independencia de que se esté regando o no.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

5. Instalación eléctrica y puesta en marcha
Ampliación del cuadro eléctrico de la caseta de riego o instalación de cuadro auxiliar para alimentación y protección de la bomba de recirculación y de la bomba dosificadora, con magnetotérmico, diferencial y mando según normativa aplicable.

Cableado interior, conexionado y puesta en marcha del sistema de cloración, incluyendo ajustes iniciales de caudales y tiempos de dosificación, así como comprobación del correcto mezclado en los depósitos mediante recirculación.

Instrucciones básicas al usuario sobre manejo seguro de hipoclorito sódico, ajustes rutinarios de dosificación y verificación periódica de los niveles de cloro residual y estado del sistema.

Partida medida por unidad completa de sistema de cloración por recirculación instalado en caseta de riego, incluyendo todos los elementos descritos, montaje, conexión a depósitos existentes, pruebas y ajuste de funcionamiento.

		Sin descomposición		**2.961,165 €**
		3,000 % Costes indirectos	2.961,165 €	**88,84 €**
		Precio total redondeado por Ud .....…		**3.050,00 €**

3.4.2.2 ElEL16c **u** Instalación de cuadro general de distribución para cuarto del grupo de presión, con caja y puerta de material aislante autoextinguible y dispositivos de mando, maniobra y protección general mediante 1 PIA 4x25 A para 2 circuitos: 1 para alumbrado con 1 PIA de 10 A y 1 para alimentación del grupo de presión con 1 PIA de 16 A, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

1,000 h	Oficial 1ª electricidad.	24,410 €	**24,41 €**
1,000 h	Oficial 2ª construcción.	26,710 €	**26,71 €**
1,000 u	Caja de distribución empotrada de material autoextinguible con un grado de protección IP40, con una capacidad para 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm de anchura, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	25,020 €	**25,02 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	76,140 €	**1,52 €**
1,000 u	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 25A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA , totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	54,180 €	**54,18 €**
1,000 u	Suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de 25A de intensidad nominal, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase AC, para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual y gama residencial, totalmente instaladado y en correcto estado de funcionamiento, conectado según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	36,580 €	**36,58 €**
1,000 u	Suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar de 25A de intensidad nominal, con intensidad nominal de defecto 300mA, clase AC, para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual y gama residencial, totalmente instaladado y en correcto estado de funcionamiento, conectado según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	110,850 €	**110,85 €**
1,000 u	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 10A bipolar sin protección de neutro, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA , totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	13,370 €	**13,37 €**
1,000 u	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA , totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	52,080 €	**52,08 €**
	3,000 % Costes indirectos	344,720 €	**10,34 €**
	Precio total redondeado por u .....…		**355,06 €**

3.4.2.3 FGSD.6... **u** Base de enchufe bipolar estanca IP-54, incluye montaje de base de enchufe bipolar, 2P+TT/16A, con toma de tierra, instalación superficial y con sistema de seguridad, caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar; totalmente instalado.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	0,500	h	Oficial 1ª señalización y electrificación ferroviaria.	24,410 €	**12,21 €**
	0,500	h	Péon señalización y electrificación ferroviaria.	19,140 €	**9,57 €**
	1,000		Base de enchufe bipolar, estanca, IP-54, 2P+TT/16A, incluso parte proporcional de caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar.	23,030 €	**23,03 €**
	1,000	u	Cuadro Secundario de Equipos de Corriente Continua (CS-2) de dimensiones mínimas 650x600x260 mm, formado por armario metálico estanco con las protecciones necesarias según esquemas unifilares, incluso interruptores magnetotérmicos y diferenciales, con 20% espacio de reserva.	7,260 €	**7,26 €**
	3,000	%	Costes directos complementarios	52,070 €	**1,56 €**
			3,000 % Costes indirectos	53,630 €	**1,61 €**
			Precio total redondeado por u .....…		**55,24 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3.4.2.4 3.C1 **Ud** Suministro y montaje en caseta enterrada de conjunto compacto de impulsión, filtrado, abonadora de fertirrigación, colector con electroválvulas y elementos de control y protección, desde la aspiración procedente de los depósitos existentes hasta las salidas de tuberías hacia los distintos sectores de riego (5 de aspersión y 3 de goteo), completamente instalado y en funcionamiento.

1. Grupo de presión y aspiración interior a caseta
Bomba centrífuga/multicelular de superficie para riego, instalada en caseta, con las características mínimas: potencia 1,1–1,5 kW (1,5–2 CV), alimentación monofásica 230 V, caudal nominal 4–5 m³/h y altura manométrica 35–45 m c.a., adecuada para alimentar sectores de aspersores a 2,5–3 bar y sectores de goteo a 1–1,5 bar.

Conexión a tubería de aspiración procedente de depósitos (ya ejecutada), incluyendo en la caseta: válvula de corte en aspiración, válvula antirretorno, tramo de tubería y accesorios necesarios para el correcto cebado y funcionamiento del grupo de presión.

Conjunto de control hidráulico en impulsión, compuesto por presostato o equipo prescontrol para automatizar arranque/parada de la bomba, manómetro analógico en impulsión y válvula de corte general en la salida de la bomba, montados sobre colector metálico o de PVC de presión.

2. Filtración principal en caseta
Filtro principal de riego de malla o anillas, instalado en impulsión, con grado de filtración 120–130 micras, caudal nominal mínimo 6 m³/h, conexiones roscadas de 1", presión de trabajo hasta 8–10 bar, con cartucho desmontable o paquete de discos para limpieza manual y válvula de purga.

Incluye válvulas de bola de corte antes y después del filtro, manómetro antes y después si se requiere para control de pérdidas de carga, y todos los accesorios necesarios para su correcta integración en la línea principal.

3. Abonadora de riego (fertirrigación) en by-pass
Abonadora de poliéster reforzado con fibra de vidrio para riego, de capacidad 60 L, interior en PVC o material compatible con fertilizantes, presión máxima de trabajo 5 bar, conexiones roscadas 3/4", equipada con válvula de seguridad en tapa.

Montaje en derivación en by-pass sobre la tubería principal de impulsión (después del filtro), mediante dos válvulas de bola de corte y regulación, tubería y accesorios correspondientes, de forma que se pueda derivar el caudal a la abonadora durante el abonado y dejarla aislada el resto del tiempo.

4. Colector de sectores con electroválvulas
Colector principal de distribución fabricado en PVC de presión o polietileno (PE) de diámetro adecuado (DN40–DN50) al caudal de 4–5 m³/h, integrado en la caseta, con salidas preparadas para 8 sectores: 5 de aspersión y 3 de goteo.

Suministro y montaje de 8 electroválvulas de riego de 1", con solenoide 24 VAC, presión de trabajo 1–10 bar y caudal nominal adecuado para 1,5–3,5 m³/h por sector, montadas sobre el colector mediante racores y accesorios apropiados, etiquetadas según sector (ASP-1…ASP-5, GOT-1…GOT-3).

Válvulas de bola de corte manual en la entrada o salida de cada electroválvula, para poder aislar individualmente cada sector durante operaciones de mantenimiento.

Salidas de colector desde cada electroválvula con conexión a las tuberías existentes que alimentan cada sector de riego, mediante adaptadores, racores y elementos de unión necesarios, quedando la caseta como punto de transición entre colector y red exterior.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5. Programador de riego y cableado de mando
Programador de riego automático de al menos 8 estaciones, para instalación mural en caseta, alimentación 230 V, salidas a 24 VAC para electroválvulas, programación diaria/semanal y ajuste individual de tiempos por sector, con posibilidad de conexión WiFi/app si se especifica.

Cableado de control de baja tensión entre programador y las 8 electroválvulas, mediante cable multiconductor adecuado, tendido y fijado en el interior de la caseta y en su salida hacia arquetas inmediatas si procede, protegido en tubo corrugado o canaleta.

6. Instalación eléctrica interior de caseta
Cuadro eléctrico de caseta de riego para alimentación y protección del grupo de presión y del programador, compuesto por interruptor magnetotérmico para la bomba (potencia 1,1–1,5 kW), protección independiente para circuito de control/programador, interruptor diferencial y elementos de conexión y maniobra necesarios, alojado en envolvente con grado de protección adecuado (mínimo IP55). Incluso pulsador de paro de emergencia.

Conexión de la línea de alimentación general a la caseta (ya prevista) al cuadro de caseta, y desde este a la bomba y al programador, incluyendo todo el cableado interior, bornas y elementos de conexión.

7. Puesta en marcha en caseta y pruebas
Montaje, anclaje y conexionado mecánico, hidráulico y eléctrico de todos los elementos instalados en la caseta de riego.

Cebado del grupo de presión, comprobación de estanqueidad, verificación de presiones de trabajo en cabecera y en colector de sectores, comprobación del correcto funcionamiento de las electroválvulas y de la abonadora en by-pass, así como programación inicial del controlador de riego (definición de programas y tiempos por sector).

Partida medida por unidad completa de caseta de riego equipada, incluyendo todos los elementos descritos, su instalación, conexión a las tuberías de alimentación y salida existentes, pruebas de funcionamiento y ajustes necesarios.

			Sin descomposición		**4.359,223 €**
			3,000 % Costes indirectos	4.359,223 €	**130,78 €**
			Precio total redondeado por Ud		**4.490,00 €**
3.4.2.5	EIRC.1bcf	**m**	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 80 de presión nominal de 1.0MPa (10atm) y un diámetro exterior de 63mm, apta para uso alimentario, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.		
	0,130	h	Oficial 1ª fontanería.	19,280 €	**2,51 €**
	0,130	h	Especialista fontanería.	16,370 €	**2,13 €**
	1,050	m	Tubería Polietileno 80 para resistir hasta 1,0 MPa (10 atm.) y con un diámetro exterior de 63 mm, apta para uso alimentario.	1,870 €	**1,96 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios	6,600 €	**0,13 €**
			3,000 % Costes indirectos	6,730 €	**0,20 €**
			Precio total redondeado por m		**6,93 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

4 Urbanización

4.1 AMMR.... **m³** Relleno y extendido de depósito existente con de tierras de prestamo con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor normal.

0,040 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**0,89 €**
1,200 m3	Material de préstamos.		6,550 €	**7,86 €**
1,200 m3	Agua.		1,120 €	**1,34 €**
0,020 h	Motoniveladora 140 CV		143,000 €	**2,86 €**
0,020 h	Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.		135,000 €	**2,70 €**
0,020 h	Pala cargadora neumatica 3.5 m3		150,000 €	**3,00 €**
0,020 h	Camión cuba 10000l		117,000 €	**2,34 €**
3,000 %	Costes directos complementarios		20,990 €	**0,63 €**
		3,000 % Costes indirectos	21,620 €	**0,65 €**

Precio total redondeado por m³ ..... 22,27 €

4.2 UPCE.3cc **m2** Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con baldosas de hormigón 60x6 0x5 de acabado abujardado colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.

0,250 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**6,73 €**
0,100 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**2,23 €**
1,050 m2	Losa de hormigón gran formato de dimensiones 60x40x5 y acabado abujardado.		22,930 €	**24,08 €**
0,032 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km		12,400 €	**0,40 €**
0,001 t	Cemento portland con adición puzolánica CEM II/B-P 32.5 N, envasado.		175,540 €	**0,18 €**
0,001 m3	Lechada de cemento 1:2 confeccionada en obra con cemento portland con adición puzolánica (CEM II/B-P 32.5 N) envasado.		314,420 €	**0,31 €**
0,020 m3	Mto cto M-5 man		125,630 €	**2,51 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		36,440 €	**0,73 €**
		3,000 % Costes indirectos	37,170 €	**1,12 €**

Precio total redondeado por m2 ..... 38,29 €

4.3 UPCB.1... **m** Bordillo de hormigón monocapa de 20x10cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

0,200 h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**5,39 €**
0,400 h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**8,91 €**
1,000	Bordillo de hormigón monocapa de 20x10cm.		2,550 €	**2,55 €**
0,003 m3	Mto cto M-5 man		125,630 €	**0,38 €**
0,035 m3	HNE-15 blanda TM 20		116,520 €	**4,08 €**
0,050 h	Regla vibrante de 3 a 6m.		6,120 €	**0,31 €**
0,020 h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC		121,000 €	**2,42 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		24,040 €	**0,48 €**
		3,000 % Costes indirectos	24,520 €	**0,74 €**

Precio total redondeado por m ..... 25,26 €

4.4 UXO010 **m²** Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso, rasanteo previo, extendido, reforzado de bordes, humectación, apisonado y limpieza.
Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material de relleno y regado del mismo. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Perfilado de bordes. Riego de la capa. Apisonado mediante rodillo vibrador. Nivelación.
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.

0,120 m³	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro.	23,550 €	**2,83 €**
0,005 h	Motoniveladora de 141 kW.	75,910 €	**0,38 €**
0,005 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura de trabajo 168 cm.	43,840 €	**0,22 €**
0,004 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	118,900 €	**0,48 €**
0,002 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230 €	**0,05 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,005	h	Ayudante construcción de obra civil.		23,940 €	**0,12 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		4,080 €	**0,08 €**
				3,000 % Costes indirectos	4,160 €	**0,12 €**
				Precio total redondeado por m² .....…		**4,28 €**
4.5	FFP010	**m**	Albardilla de muro, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, disponiendo las piezas con la cara de 11,5 cm en posición vertical, la dimensión de 24 cm en el sentido transversal del banco y la cara de 5 cm como superficie de asiento, quedando ésta sucesivamente aparejada a lo largo del paramento. Las piezas se colocarán sobre lecho de mortero de cemento, con juntas horizontales y verticales de 10 mm, perfectamente llenas, alineadas y rejuntadas, garantizando la continuidad del aparejo, la planeidad de la superficie vista y la correcta formación de encuentros y remates. Junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluye: Replanteo y trazado en el muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento. 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.			
	71,000	Ud	Ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, para uso en mampostería no protegida (pieza U), densidad 1700 kg/m³, según UNE-EN 771-1.		0,140 €	**9,94 €**
	0,009	m³	Agua.		1,500 €	**0,01 €**
	0,048	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.		50,200 €	**2,41 €**
	0,184	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.		1,940 €	**0,36 €**
	0,468	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		24,230 €	**11,34 €**
	0,483	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.		23,290 €	**11,25 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		35,310 €	**0,71 €**
				3,000 % Costes indirectos	36,020 €	**1,08 €**
				Precio total redondeado por m .....…		**37,10 €**
4.6	EILE.1dba	**m**	Canalización subterránea para línea de alumbrado, riego, templete y clorador, compuesto por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 90mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	0,168	h	Oficial 1ª electricidad.		24,410 €	**4,10 €**
	0,168	h	Peón electricidad.		19,140 €	**3,22 €**
	4,200	m	Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 90mm de diámetro nominal, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		1,400 €	**5,88 €**
	4,200	m	Cinta de señalización para canalización eléctrica.		0,160 €	**0,67 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		13,870 €	**0,28 €**
				3,000 % Costes indirectos	14,150 €	**0,42 €**
				Precio total redondeado por m .....…		**14,57 €**
4.7	EILE.1aba	**m**	Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 90mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	0,042	h	Oficial 1ª electricidad.		24,410 €	**1,03 €**
	0,042	h	Peón electricidad.		19,140 €	**0,80 €**
	1,050	m	Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 90mm de diámetro nominal, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		1,400 €	**1,47 €**
	1,050	m	Cinta de señalización para canalización eléctrica.		0,160 €	**0,17 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		3,470 €	**0,07 €**
				3,000 % Costes indirectos	3,540 €	**0,11 €**
				Precio total redondeado por m .....…		**3,65 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.8	EIQH.4...	**u**	Suministro y colocación de arqueta prefabricada de hormigón sin fondo para registro de cables subterráneos de baja o media tensión 400x540x800mm de dimensiones interiores con marco y tapa de hormigón clase B-125 y logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluida la formación de la base de hormigón HM-20 de 10cm de espesor y la parte proporcional de embocaduras y recibido de canalizaciones, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, todo ello según NI-50.20.41 de Iberdrola.			
	0,325	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**8,75 €**
	0,825	h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**18,38 €**
	0,050	m³	Hormigón estructural en masa de resistencia característica 20 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.		119,110 €	**5,96 €**
	1,000	u	Arqueta prefabricada pequeña de AP-400x540cm de dimensiones interiores para el registro de cables subterráneos de baja o media tensión en zonas peatonales o de circulación de vehículos, según NI 50.20.41 de Iberdrola.		197,220 €	**197,22 €**
	1,000		Marco y tapa de hormigón prefabricado clase B-125 para arqueta 400x540mm de dimensiones interiores.		27,840 €	**27,84 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		258,150 €	**5,16 €**
				3,000 % Costes indirectos	263,310 €	**7,90 €**
			Precio total redondeado por u			**271,21 €**
4.9	AMME....	**m³**	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluido relleno posterior tras ejecución de instalaciones, incluida la carga de material sobrante y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
	0,010	h	Oficial 1ª construcción.		26,930 €	**0,27 €**
	0,020	h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**0,45 €**
	0,120	h	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3		210,000 €	**25,20 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		25,920 €	**0,52 €**
				3,000 % Costes indirectos	26,440 €	**0,79 €**
			Precio total redondeado por m³			**27,23 €**
4.10	ERPP.1...	**m2**	Revestimiento de paramentos exteriores (Muro perimetral sur de los jardines del Palacio) con pintura clorocaucho de máxima resistencia a los productos de tratamiento de piscinas, hongos y humedades, con anclaje, impermeable, no resbaladizo, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre paramentos verticales exteriores de mortero de cemento, previa limpieza general de la superficie, con mano de imprimación y dos manos de acabado a brocha.			
	0,300	h	Oficial 1ª pintura.		26,930 €	**8,08 €**
	0,125	l	Pintura para paramentos exteriores con producto a base de clorocaucho con textura tipo liso, acabado mate de colores.		10,190 €	**1,27 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		9,350 €	**0,19 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,540 €	**0,29 €**
			Precio total redondeado por m2			**9,83 €**
4.11	AMMD....	**m2**	Despeje, desbroce y refino de terrenos terreno tras caseta enterrada (zona de pinos) hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.			
	0,016	h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**0,36 €**
	0,004	h	Pala cargador de orugas 1.50 m3		188,000 €	**0,75 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		1,110 €	**0,02 €**
				3,000 % Costes indirectos	1,130 €	**0,03 €**
			Precio total redondeado por m2			**1,16 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.12	EIEE.3aaa	**m**	Suministro e instalación de línea general de alimentación compuesta por 4 cables de cobre aislados unipolares con tensión asignada 0,6/1kV no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (tres conductores de fase de 3x10mm2 de sección y un conductor neutro de 1x10mm2), protegida bajo tubo o bajo canal protectora (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de elementos de sujeción y piezas especiales, medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
	0,100	h	Oficial 1ª electricidad.		24,410 €	**2,44 €**
	0,100	h	Especialista electricidad.		20,260 €	**2,03 €**
	3,150	m	Cable unipolar de cobre tipo RZ1-K (AS) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, para una tensión de 0.6/1kV formado por 1 condutor de 10mm de sección con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		4,650 €	**14,65 €**
	1,050	m	Cable unipolar de cobre tipo RZ1-K (AS) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, para una tensión de 0.6/1kV formado por 1 condutor de 10mm de sección con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		4,650 €	**4,88 €**
	2,000	%	Costes directos complementarios		24,000 €	**0,48 €**
				3,000 % Costes indirectos	24,480 €	**0,73 €**
			Precio total redondeado por m .....…			**25,21 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5 Iluminación exterior

5.1 UII020 **Ud** Farola para alumbrado de zonas peatonales Fernanled FH03003 suspendida o equivalente, similar a las faroilas existentes, pintada en color blanco. Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, con lámpara LED de 40 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP66, con placa de anclaje y pernos, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor interior, toma de tierra con pica y arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso lámparas con luz LED 4000k.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación de la cimentación y la formación de la cimentación.
Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Ejecución de la toma de tierra. 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	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.	7,953 €	**7,95 €**
1,000	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	0,647 €	**0,65 €**
4,900	m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,038 €	**0,19 €**
2,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	0,302 €	**0,60 €**
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.	2,318 €	**2,32 €**
1,000	Ud	Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, con lámpara LED de 53 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP66, con placa de anclaje y pernos.	390,385 €	**390,39 €**
1,000	Ud	Columna cilíndrica para luminaria, de 5000 mm de altura, de aluminio lacado con rail de montaje.	160,281 €	**160,28 €**
1,000	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	7,057 €	**7,06 €**
0,034	h	Oficial 1ª electricista.	24,870 €	**0,85 €**
0,034	h	Ayudante electricista.	23,870 €	**0,81 €**
2,000	%	Costes directos complementarios	571,100 €	**11,42 €**
		3,000 % Costes indirectos	582,520 €	**17,48 €**
		Precio total redondeado por Ud		**600,00 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6 Mobiliario

6.1 UMB020 **Ud** Banco de obra. Ver plano C-111. Banco de obra de 195x60x45cm revestido de azulejo (piezas cerámicas suministradas por el ayuntamiento)en sus lados y una pieza de hormigón polimero como base de coronación (incluida en este precio) sobre a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado y chapado. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas.
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	Banco de obra. Ver plano C-111. Banco de obra de 195x60x45cm revestido de azulejo (piezas cerámicas suministradas por el ayuntamiento)en sus lados y una pieza de hormigón polimero como base de coronación (incluida en este precio)	450,000 €	**450,00 €**
1,000 Ud	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre hormigón: tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química.	3,241 €	**3,24 €**
0,200 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	21,371 €	**4,27 €**
0,200 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230 €	**4,85 €**
0,427 h	Ayudante construcción de obra civil.	23,940 €	**10,22 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	472,580 €	**9,45 €**
	3,000 % Costes indirectos	482,030 €	**14,46 €**
	Precio total redondeado por Ud		**496,49 €**

6.2 TMJ050 **Ud** Jardinera modelo Taray "MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ", de 600x600x450 mm, de hormigón prefabricado, con un porcentaje mínimo de áridos reciclados del 30% acabado acabado Liso Antigrafiti, color a elegir.
Incluye: Colocación. Eliminación y limpieza del material sobrante.
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	Jardinera modelo Taray "MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ", de 600x600x450 mm, de hormigón prefabricado, con un porcentaje mínimo de áridos reciclados del 30% acabado acabado Liso Antigrafiti, color a elegir.	258,660 €	**258,66 €**
0,306 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	169,583 €	**51,89 €**
0,307 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	24,230 €	**7,44 €**
0,307 h	Ayudante construcción de obra civil.	23,940 €	**7,35 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	325,340 €	**6,51 €**
	3,000 % Costes indirectos	331,850 €	**9,96 €**
	Precio total redondeado por Ud		**341,81 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

7 Jardinería

7.1 UJTB.1a **m2** Suministro y extendido de una capa de menor de 10cm de espesor de tierra vegetal fertilizada cribada para jardineras de hormigón prefabricado.

0,100 h	Oficial jardinero.		19,380 €	**1,94 €**
0,750 h	Peón jardineria.		17,010 €	**12,76 €**
0,100 m3	Tierra vegetal cribada y fertilizada.		27,500 €	**2,75 €**
0,250 h	Pala cargadora neumatica 1.5 m3		111,000 €	**27,75 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		45,200 €	**0,90 €**
		3,000 % Costes indirectos	46,100 €	**1,38 €**
		Precio total redondeado por m2		**47,48 €**

7.2 UJPS.1ba **m2** Siembra de mezcla de semillas de cesped rústico para jardineras, distribución de fertilizante complejo, perfilado y ruleteado, siembra de la mezcla indica, cubrición con mantillo y primer riego.

0,010 h	Oficial jardinero.		19,380 €	**0,19 €**
0,120 h	Peón jardineria.		17,010 €	**2,04 €**
0,005 m3	Mantillo.		51,330 €	**0,26 €**
0,100	Abono mineral NPK de liberación lenta según PPTP, mezclado con materias inertes.		2,730 €	**0,27 €**
0,050	Mezcla de semillas de césped rústico de alta resistencia al pisoteo.		9,250 €	**0,46 €**
0,150 m3	Agua.		1,120 €	**0,17 €**
0,010 h	Motocultor.		65,520 €	**0,66 €**
0,010 h	Rodillo autopropulsado de 90 cm y 1 kg/cm de peso sobre la generatriz.		6,220 €	**0,06 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		4,110 €	**0,08 €**
		3,000 % Costes indirectos	4,190 €	**0,13 €**
		Precio total redondeado por m2		**4,32 €**

7.3 EIRC.3b... **m** Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø17mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 50cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

0,012 h	Especialista fontanería.		16,370 €	**0,20 €**
1,050	Tubería gotero autocompensante para un caudal de 2 a 4l/h y goteros dispuestos cada 50m.		0,900 €	**0,95 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		1,150 €	**0,02 €**
		3,000 % Costes indirectos	1,170 €	**0,04 €**
		Precio total redondeado por m		**1,21 €**

7.4 UJP010 **Ud** Partida de plantación de vegetación baja a elegir por DF.
Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.

1,000 Ud	Mimosa plateada (Acacia dealbata) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo; suministro en contenedor de 50 litros, D=50 cm.		704,113 €	**704,11 €**
0,100 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.		38,083 €	**3,81 €**
0,010 kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.		3,893 €	**0,04 €**
0,040 m³	Agua.		1,500 €	**0,06 €**
0,050 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.		82,227 €	**4,11 €**
0,050 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.		12,223 €	**0,61 €**
0,677 h	Oficial 1ª jardinero.		24,230 €	**16,40 €**
1,388 h	Peón jardinero.		23,290 €	**32,33 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		761,470 €	**15,23 €**
		3,000 % Costes indirectos	776,700 €	**23,30 €**
		Precio total redondeado por Ud		**800,00 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

8 Ayudas

8.1 HYL020 **Ud** Ayudas y remates finales de obra.

Sin descomposición					**331,913 €**
	3,000 %	Costes indirectos	331,913 €		**9,96 €**
Precio total redondeado por Ud					**341,87 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

9 Gestión de residuos de construcción y demolición

9.1 GRTT.2ba **t** Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

1,250 m3	Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce o poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	1,130 €	**1,41 €**
	3,000 % Costes indirectos	1,410 €	**0,04 €**
	Precio total redondeado por t		**1,45 €**

9.2 GRTT.2aa **t** Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

0,556 m3	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	1,130 €	**0,63 €**
	3,000 % Costes indirectos	0,630 €	**0,02 €**
	Precio total redondeado por t		**0,65 €**

9.3 GRNO.2b **t** Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.

0,200 h	Peón ordinario construcción.	22,280 €	**4,46 €**
0,200 h	Dumper hidráulico carga frontal, con descarga de la tolva controlada mediante mecanismo hidráulico de 3000 kilogramos de capacidad, incluso seguro.	27,860 €	**5,57 €**
0,033 h	Retroexcavadora de neumaticos de potencia 67 caballos de vapor, sin pala frontal y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,4m3.	67,650 €	**2,23 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	12,260 €	**0,25 €**
	3,000 % Costes indirectos	12,510 €	**0,38 €**
	Precio total redondeado por t		**12,89 €**

9.4 GRNT.2... **t** Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

0,667 m3	Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,130 €	**0,75 €**
	3,000 % Costes indirectos	0,750 €	**0,02 €**
	Precio total redondeado por t		**0,77 €**

9.5 GRNT.2... **t** Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

2,000 m3	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,130 €	**2,26 €**
	3,000 % Costes indirectos	2,260 €	**0,07 €**
	Precio total redondeado por t		**2,33 €**

9.6 GRNT.2ja **t** Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

1,000 m3	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,130 €	**1,13 €**
	3,000 % Costes indirectos	1,130 €	**0,03 €**
	Precio total redondeado por t		**1,16 €**

9.7 GRPO.3... **u** Suministro, etiquetado y llenado de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.

0,800 h	Peón especializado construcción.	23,280 €	**18,62 €**
1,000 u	Bidón de 200 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	56,270 €	**56,27 €**
2,000 %	Costes directos complementarios	74,890 €	**1,50 €**
	3,000 % Costes indirectos	76,390 €	**2,29 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
					Precio total redondeado por u		**78,68 €**
9.8	MMRB.2b	**u**	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.				
			Sin descomposición				**247,020 €**
				3,000 %	Costes indirectos	247,020 €	**7,41 €**
					Precio total redondeado por u		**254,43 €**
9.9	GRTT.5bc	**u**	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.				
			Sin descomposición				**83,500 €**
				3,000 %	Costes indirectos	83,500 €	**2,51 €**
					Precio total redondeado por u		**86,01 €**
9.10	GRNT.5...	**u**	Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.				
			Sin descomposición				**83,500 €**
				3,000 %	Costes indirectos	83,500 €	**2,51 €**
					Precio total redondeado por u		**86,01 €**
9.11	GRPT.1ab	**u**	Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.				
	1,200 h		Camión con grúa telescópica hidráulica con una carga máxima de3.5 t.			80,250 €	**96,30 €**
	2,000 %		Costes directos complementarios			96,300 €	**1,93 €**
				3,000 %	Costes indirectos	98,230 €	**2,95 €**
					Precio total redondeado por u		**101,18 €**
9.12	GRND.4a	**t**	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.				
			Sin descomposición				**15,000 €**
				3,000 %	Costes indirectos	15,000 €	**0,45 €**
					Precio total redondeado por t		**15,45 €**
9.13	GRND10b	**t**	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.				
			Sin descomposición				**22,000 €**
				3,000 %	Costes indirectos	22,000 €	**0,66 €**
					Precio total redondeado por t		**22,66 €**
9.14	GRPD.1ic	**u**	Depósito de bidón de 200 litros de residuos peligrosos con código 15 01 10* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por envases vacíos de plástico o metal contaminados, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.				
			Sin descomposición				**47,000 €**
				3,000 %	Costes indirectos	47,000 €	**1,41 €**
					Precio total redondeado por u		**48,41 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.15	GRND11a	**t**	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
			Sin descomposición	**9,000 €**
			3,000 % Costes indirectos 9,000 €	**0,27 €**
			Precio total redondeado por t .....…	**9,27 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

10 Seguridad y Salud

10.1 YCR030 **m** Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero.
Incluye: Montaje del conjunto. Fijación de las bases al pavimento. Desmontaje del conjunto. 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.

0,060 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.		46,120 €	**2,77 €**
0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.		7,200 €	**0,58 €**
0,096 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x4 mm, para aplicaciones estructurales.		1,640 €	**0,16 €**
0,192 Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.		1,530 €	**0,29 €**
0,118 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.		24,230 €	**2,86 €**
0,236 h	Peón Seguridad y Salud.		23,290 €	**5,50 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		12,160 €	**0,24 €**
	3,000 %	Costes indirectos	12,400 €	**0,37 €**
		Precio total redondeado por m ……		**12,77 €**

10.2 YCB030 **m** Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 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.

0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.		52,500 €	**1,05 €**
0,118 h	Peón Seguridad y Salud.		23,290 €	**2,75 €**
2,000 %	Costes directos complementarios		3,800 €	**0,08 €**
	3,000 %	Costes indirectos	3,880 €	**0,12 €**
		Precio total redondeado por m ……		**4,00 €**

10.3 SSSP.1a **u** Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

0,100 h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**2,33 €**
0,333 u	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.		22,130 €	**7,37 €**
0,333 u	Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.		13,300 €	**4,43 €**
1,000 %	Costes directos complementarios		14,130 €	**0,14 €**
	3,000 %	Costes indirectos	14,270 €	**0,43 €**
		Precio total redondeado por u ……		**14,70 €**

10.4 SSSP.2a **u** Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.

0,100 h	Peón especializado construcción.		23,280 €	**2,33 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
	0,333 u		Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.		20,130 €	**6,70 €**
	0,333 u		Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.		13,300 €	**4,43 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		13,460 €	**0,13 €**
			3,000 %	Costes indirectos	13,590 €	**0,41 €**
			Precio total redondeado por u			**14,00 €**
10.5	SSSS.1a	**u**	Baliza cónica reflectante de 50cm de altura para señalización, incluso colocación.			
	0,050 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**1,11 €**
	0,200 u		Baliza cónica reflectante de 50cm de altura para señalización.		15,030 €	**3,01 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		4,120 €	**0,04 €**
			3,000 %	Costes indirectos	4,160 €	**0,12 €**
			Precio total redondeado por u			**4,28 €**
10.6	SSSS.4ca	**u**	Cono para señalización en PVC, de 50cm de altura y reflexión normal, incluso colocación.			
	0,050 h		Peón ordinario construcción.		22,280 €	**1,11 €**
	0,500 u		Cono para señalización en PVC, de 50 cm de altura y reflexión normal.		12,240 €	**6,12 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		7,230 €	**0,07 €**
			3,000 %	Costes indirectos	7,300 €	**0,22 €**
			Precio total redondeado por u			**7,52 €**
10.7	SSFF.1a	**h**	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.			
			Sin descomposición			**15,000 €**
			3,000 %	Costes indirectos	15,000 €	**0,45 €**
			Precio total redondeado por h			**15,45 €**
10.8	SSIC.2b	**u**	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
	0,100 u		Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		7,100 €	**0,71 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		0,710 €	**0,01 €**
			3,000 %	Costes indirectos	0,720 €	**0,02 €**
			Precio total redondeado por u			**0,74 €**
10.9	SSIJ.1aac	**u**	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
	0,200 u		Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		6,990 €	**1,40 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		1,400 €	**0,01 €**
			3,000 %	Costes indirectos	1,410 €	**0,04 €**
			Precio total redondeado por u			**1,45 €**
10.10	SSIM.1aa	**u**	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
	0,250 u		Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		2,020 €	**0,51 €**
	1,000 %		Costes directos complementarios		0,510 €	**0,01 €**
			3,000 %	Costes indirectos	0,520 €	**0,02 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			Precio total redondeado por u			**0,54 €**
10.11	SSIP.1aa	**u**	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
	0,500	u	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		18,640 €	**9,32 €**
	1,000	%	Costes directos complementarios		9,320 €	**0,09 €**
				3,000 % Costes indirectos	9,410 €	**0,28 €**
			Precio total redondeado por u			**9,69 €**
10.12	SSIO.1aa	**u**	Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.			
	1,000	u	Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, certificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		10,210 €	**10,21 €**
	1,000	%	Costes directos complementarios		10,210 €	**0,10 €**
				3,000 % Costes indirectos	10,310 €	**0,31 €**
			Precio total redondeado por u			**10,62 €**
10.13	SSIP.8a	**u**	Rodillera de protección con ballenas laterales y tensor de posicionamiento.			
	0,333	u	Rodillera de protección con ballenas laterales y tensor de posicionamiento.		12,900 €	**4,30 €**
	1,000	%	Costes directos complementarios		4,300 €	**0,04 €**
				3,000 % Costes indirectos	4,340 €	**0,13 €**
			Precio total redondeado por u			**4,47 €**
10.14	SSBE10a	**u**	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
	0,200	h	Peón ordinario construcción.		22,280 €	**4,46 €**
	1,000	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		65,190 €	**65,19 €**
	1,000	%	Costes directos complementarios		69,650 €	**0,70 €**
				3,000 % Costes indirectos	70,350 €	**2,11 €**
			Precio total redondeado por u			**72,46 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 8. Plan control de calidad

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Rehabilitación depósito de riego
Situación	Calle Marqués de Fontalba, s/n
Población	Jacarilla (Alicante)
Promotores	Ayuntamiento Jacarilla
Arquitecto	Jonathan Berna Amoros
Directores de obra	Por determinar
Director de la ejecución	Por determinar

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos
B. El control de la ejecución
C. 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 con lo establecido en el proyecto, sus anejos y 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; y
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.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.
-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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

3. Control mediante ensayos

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.

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.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

HORMIGONES ESTRUCTURALES
El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 del código estructural.
En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

a) un control documental, según apartado 84.1
b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º. La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 del código estructural.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO
Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO
Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.). Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1.000 m2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m3	500 m3	500 m3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m2	5.000 m2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m3	200 m3	200 m3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

			semanas
Superficie construida	1.000 m2	2.000 m2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.) Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.
La comprobación se realiza calculando el valor de fc, real (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.
El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.) En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros,

o

- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:
i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 10 N/mm2.

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO
Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 del código estructural.

ARMADURAS
La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º del código estructural para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas. Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en el código estructural.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS
Se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 del código estructural respectivamente. En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia. Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE. En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS
Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción. Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 del código estructural.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS
El control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

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 apartado 12.4 del DB SE-A
Estructuras de fábrica
En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor ä de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA:
Comprobaciones:

a) con carácter general:
aspecto y estado general del suministro;
que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
madera aserrada:
- especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.

tableros:
- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

elementos estructurales de madera laminada encolada:
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

otros elementos estructurales realizados en taller.
- Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
- Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

elementos mecánicos de fijación.
- Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:
El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

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.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS
Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

3. ESTRUCTURAS DE MADERA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control
Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

5. RED DE SANEAMIENTO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001**–**1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA
Cales para la construcción

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
Dinteles. UNE-EN 845-2.
Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
4 Productos de construcción
Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).
Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
4.1. Características exigibles a los productos
4.3. Control de recepción en obra de productos

10. IMPERMEABILIZACIONES
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. REVESTIMIENTOS
Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Baldosas. UNE-EN 1341
Adoquines. UNE-EN 1342
Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

12. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA
Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Vidrio. Guía DITE nº 002-1

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Aluminio. Guía DITE nº 002-2
Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. PREFABRICADOS
Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

14. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
Acero. UNE-EN 40- 5.
Aluminio. UNE-EN 40-6
Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

16. INSTALACIONES DE GAS
Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

17. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

18. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).
Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).
Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

19. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

20. INSTALACIONES
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales
Artículo 2
Artículo 3
Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales
- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
- ITE 04.1 GENERALIDADES
- ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- ITE 04.3 VÁLVULAS
- ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
- ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
Artículo 6. Equipos y materiales
ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales
Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

CONTROL DE EJECUCIÓN
Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales:
El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con el código estructural. Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación. Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal
b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie – 50 m de pantallas
Elementos horizontales	– Vigas y Forjados correspondientes a 250 m2 de planta
Otros elementos	– Vigas y pilares correspondientes a 500 m2 de superficie, sin rebasar las dos plantas – Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas – Pilares “in situ” correspondientes a 250 m2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 del código estructural Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. del código estructural.

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado del código estructural:
- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO
Código Estructural
Aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE el 10 de agosto de 2021 (BOE 10/08/21)
Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
Epígrafe 8.4 Armaduras
Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 5 Construcción

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

6. AISLAMIENTO TÉRMICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
5 Construcción
Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
5.2. Control de la ejecución

8. INSTALACIONES
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
- ITE 05.1 GENERALIDADES
- ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
- ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones
Epígrafe 6. Construcción

9. RED DE SANEAMIENTO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO
Código Estructural
Aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE el 10 de agosto de 2021 (BOE 10/08/21)
- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- ITE 06.1 GENERALIDADES
- ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
- ITE 06.4 PRUEBAS
- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)
3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD DE DEPÓSITOS
Se realizará una prueba de estanqueidad en cada uno de los depósitos, con carácter previo a su puesta en servicio, de acuerdo con las especificaciones indicadas en la norma inglesa BS 8007 o la que la sustituya. La prueba consistirá, de forma general, en el llenado controlado del depósito hasta la cota prevista, el mantenimiento del nivel de agua durante el tiempo que establezca la norma, y el seguimiento de posibles variaciones de nivel y/o aparición de humedades o filtraciones en paramentos y elementos constructivos asociados.

La Dirección Facultativa aprobará previamente el procedimiento detallado de ensayo, el programa de toma de datos y los criterios de aceptación y rechazo, levantándose acta de resultados y adjuntando la correspondiente certificación emitida por la entidad o laboratorio que realice la prueba.

PRUEBAS DE PRESIÓN DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS
Las instalaciones hidráulicas asociadas a los depósitos serán sometidas a pruebas de presión antes de su puesta en servicio, con el objeto de verificar su estanqueidad y la correcta ejecución de las uniones, accesorios y elementos de la red. Las pruebas se realizarán conforme a la normativa aplicable y a las prescripciones del proyecto, estableciendo la presión de prueba, el tiempo de mantenimiento, el sistema de medida y los criterios de aceptación y rechazo.

El procedimiento de ensayo, así como los equipos de medida empleados, deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa con carácter previo a su realización, documentándose los resultados mediante acta de prueba y certificación de la entidad o laboratorio encargado de los ensayos.

NORMATIVA AUTONÓMICA DECRETO 1/2015 (REGLAMENTO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN)

TÍTULO I
Disposición preliminar

CAPÍTULO ÚNICO
Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
1. El presente reglamento tiene por objeto la regulación de la gestión de calidad de obra en los edificios y obras incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, así como el desarrollo de la Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación.
2. La gestión y control de calidad en obras de edificación regulada en el título II de este reglamento será de aplicación a todas las obras que se realicen en los edificios cuyo uso principal sea residencial en todas sus formas, administrativo, sanitario, religioso, docente y cultural.
3. El ámbito territorial de aplicación de esta disposición es la Comunitat Valenciana.

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.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

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.

CAPÍTULO III
Control de ejecución

Artículo 6. Control de ejecución. Factores de riesgo
1. En el control de ejecución se establecen los siguientes factores y niveles de riesgo:
2. El control de ejecución se justificará en las unidades de obra incluidas en el impreso número 13 de esta disposición, donde se indican los factores de riesgo del edificio.
3. Igualmente se justificará el control de ejecución establecido en el plan de control del proyecto, en el programa de control, o bien aquello que sea ordenado por la dirección facultativa durante la ejecución de la obra.
4. En las unidades no previstas en esta disposición, el control de ejecución se adecuará a lo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación.

CAPÍTULO IV

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Validación final del edificio. Control de la obra terminada

Artículo 7. Control de calidad de la obra terminada. Pruebas de servicio
1. Es obligatoria la justificación de las pruebas de servicio incluidas en el impreso número 36 de esta disposición.
2. Las pruebas de servicio habrán de ser realizadas por laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, debiendo para ello seguirse los procedimientos establecidos en los Documentos Reconocidos de la Generalitat, con los códigos DRC 05/09 (estanquidad de cubiertas), DRC 06/09 (estanquidad de fachadas), DRC 07/09 (red interior de suministro de agua) y DRC 08/09 (redes de evacuación de aguas), u otros procedimientos equivalentes.
3. Igualmente, se justificarán cuantas pruebas adicionales de servicio hayan sido previstas en el plan de control del proyecto, en el Programa de control, o bien sean ordenadas por la dirección facultativa durante la ejecución de la obra.

CAPÍTULO V
Programa de control. Libro de gestión de calidad de obra

Artículo 8. Programa de control. Libro de Gestión de Calidad de Obra
1. Con carácter previo al inicio de la obra, el director de ejecución de la obra redactará el programa de control, basado en el plan de control de proyecto y en el plan de obra del constructor. En el programa de control se determinarán las acciones específicas de control a realizar, así como la intervención de laboratorios de ensayos y, en su caso, de entidades de control de calidad.
2. El programa de control definirá con precisión:
a) Los lotes que correspondan al control de productos.
b) Las unidades de inspección que correspondan al control de ejecución, determinando, en su caso, las correspondientes frecuencias de comprobación.
c) Las pruebas para el control de la obra terminada.
3. Durante la ejecución de la obra la dirección facultativa podrá modificar el programa de control en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control. El control de ejecución o las pruebas de servicio podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de gestión de calidad con reconocimiento oficial.
4. Se crea el Libro de Gestión de Calidad de Obra, cuyos impresos se contienen en el anexo I de este Reglamento, en los que se reseñarán los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

Artículo 9. Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra
1. Se crea el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra, adscrito a la consellería competente en materia de calidad de la edificación, en el que se inscribirá el Libro de Gestión de Calidad de Obra.
2. La inscripción en el registro se realizará en el formato electrónico establecido por la consellería competente en materia de calidad de la edificación, quedando sometido al régimen establecido por la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.
3. La inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra servirá para justificar el cumplimiento del nivel de calidad previsto en el proyecto, a los efectos de la suscripción del Certificado Final de Obra, de conformidad con lo dispuesto en el título III de la presente disposición. En el Libro del Edificio deberá quedar constancia de la inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra.
4. La inscripción en el registro surtirá efectos desde el momento de la inscripción, sin perjuicio de que la consellería con competencias en calidad de la edificación pueda solicitar cuantas informaciones o modificaciones sean oportunas, en el plazo de un mes.

Artículo 10. Documentación del Libro de Gestión de Calidad de Obra
1. La gestión de calidad en obra se documentará en el Libro de Gestión de Calidad de Obra en el soporte informático que al efecto establezca la Consellería competente en materia de calidad de la edificación. El Libro de Gestión de Calidad de Obra estará integrado por los modelos de impresos y por los documentos que se generen durante la realización del control.
2. Los modelos de impresos, que se incluyen en el anexo I del presente reglamento, contienen la siguiente información:
a) Los datos generales del edificio y de los agentes de la edificación que intervienen (impreso núm. 1).
b) El control de recepción de determinados productos y componentes de elementos constructivos de justificación obligatoria (impresos núm. 2 al 4).
c) El control de recepción de productos de justificación no obligatoria (impreso núm. 5).
d) El control de recepción de productos de conformidad con el código estructural (impresos núm. 6 a 12).
e) El control de ejecución (impresos núm. 13 al 35).
f) Las pruebas de servicio (impresos núm. 36 al 39).
3. Los documentos a incluir en Libro de Gestión de Calidad de Obra contienen datos referidos a:
a) El control de la documentación de los suministros, incluyendo:

Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, en su caso.

Certificado de garantía de fabricante, firmado por persona física.
Declaración de prestaciones y marcado CE.
b) El control de recepción mediante distintivos o evaluaciones técnicas de idoneidad.
Distintivo que ostente cada producto, equipo o sistema, incluyendo las características y prestaciones que proporcionen. En caso de distintivo oficialmente reconocido debe documentarse esta circunstancia.
Evaluación técnica de idoneidad.
c) El control de recepción mediante ensayos o pruebas de servicio, incluyendo las actas de ensayo con sus resultados.

Artículo 11. Formalización y registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra

1. Cuando concluya la obra se formalizará el Libro de Gestión de Calidad de Obra.
2. El director de ejecución de la obra facilitará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al promotor del edificio. A su vez, el promotor entregará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al director de obra y al constructor.
3. El promotor inscribirá el Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra, incluyendo una copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Libro del Edificio, junto con la justificación de su inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

TÍTULO III
Certificado final de obra

Artículo 12. Exigencia del certificado
1. El certificado final de obra será exigible, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, a los edificios y obras regulados en el artículo 1 del presente reglamento.
2. El certificado final de obra podrá referirse a la totalidad de la obra o a una fase completa y terminada de la misma.

Artículo 13. Contenido del certificado
El certificado final de obra expresará el cumplimiento de las siguientes condiciones:
1. El ajuste de la obra al proyecto de ejecución y a sus eventuales modificaciones elaboradas por el director de obra, y que cuenten con la conformidad del promotor. Cuando las modificaciones alteren las condiciones para la concesión de la licencia de obra, se hará constar la aprobación por la administración correspondiente de las modificaciones realizadas, debiendo quedar todo ello documentado en el proyecto final de obra.
2. El cumplimiento del nivel de calidad previsto en el proyecto, que quedará justificado en el Libro de Gestión de Calidad de Obra, cuando proceda.
3. La conexión de los servicios con las redes de infraestructuras correspondientes.
4. La viabilidad para ser destinada al fin para el que se construyó, siempre que sea conservada según la correspondiente documentación de uso y mantenimiento.

Artículo 14. Suscripción y visado
1. El certificado final de obra es un documento único que se extenderá en el modelo de impresos que corresponda según se incluye en el anexo II del presente reglamento, debiendo ser suscrito por el director de obra y el director de ejecución de obra, así como visado por el colegio profesional correspondiente.
2. Cuando la dirección facultativa recayera total o parcialmente sobre una persona jurídica, el certificado final de obra deberá ser suscrito por persona física con titulación académica y profesional habilitante.
3. Las administraciones competentes exigirán el certificado final de obra para la concesión de cédulas, licencias y demás autorizaciones. Asimismo, se exigirá este certificado por notarios y registradores, para la autorización e inscripción, respectivamente, de las escrituras de declaración de obra nueva terminada y las actas de terminación de obra.

TÍTULO IV
Reconocimiento de distintivos de calidad

CAPÍTULO I
Finalidad y naturaleza

Artículo 15. Finalidad y naturaleza
1. Los distintivos de calidad certifican la conformidad a normas de las características de productos, servicios y obras de la construcción.
2. El reconocimiento oficial de un distintivo de calidad supone la aceptación expresa por la Administración de la adecuación del procedimiento seguido por una entidad de certificación para su otorgamiento.
3. La consellería competente en materia de calidad de la edificación, en los casos previstos en la disposición adicional cuarta de la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado, promoverá el uso voluntario de normas de calidad, certificándose, en su caso, la conformidad a norma mediante el correspondiente distintivo oficialmente reconocido.

CAPÍTULO II
Proceso de reconocimiento

Artículo 16. Requisitos de la entidad de certificación
1. Será condición necesaria para el reconocimiento oficial de un distintivo que la entidad de certificación reúna los siguientes requisitos:
a) Disponibilidad de personal, así como de los medios y el equipo necesarios.
b) Competencia técnica e integridad profesional.
c) Imparcialidad, en cuanto a sus actuaciones de certificación y realización de la vigilancia prevista en las disposiciones reguladoras, de los miembros del personal dirigente y del personal técnico, respecto a todos los medios, grupos o personas directa o indirectamente interesados en el ámbito de los productos de edificación.
d) Respeto del secreto profesional y confidencialidad.
e) Contratación de un seguro de responsabilidad civil en la cuantía que se determine en las disposiciones reguladoras del distintivo, que serán aprobadas por la Administración.
2. En el caso de que la entidad haya sido acreditada en base a la UNE-EN ISO/IEC 17065, por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), se entenderán cumplidos los requisitos anteriores, debiendo presentar la documentación acreditativa ante la Administración.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Artículo 17. Solicitud y equivalencia del reconocimiento

Toda entidad de certificación que tenga establecido un distintivo de calidad de productos, servicios u obras, para la edificación, podrá instar el reconocimiento del mismo en las condiciones de la presente disposición y de sus normas de desarrollo.

Se entenderá concedido el reconocimiento de los distintivos que ya se encuentran reconocidos u homologados por el ministerio competente en materia de calidad de la edificación.

Artículo 18. Aprobación y validez del reconocimiento

Corresponde a la dirección general competente en materia de calidad de la edificación resolver sobre el reconocimiento de un distintivo, publicándose en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana e indicándose el alcance del reconocimiento a los efectos de la aplicación de la normativa sobre calidad de la edificación.

El reconocimiento del distintivo tendrá una validez de dos años naturales, pudiendo prorrogarse por periodos bienales previa solicitud de la entidad de certificación. La prórroga deberá solicitarse, como mínimo, tres meses antes de la caducidad del reconocimiento.

El reconocimiento del distintivo podrá ser cancelado antes del vencimiento del plazo, en el caso de incumplimiento por la entidad de las condiciones para su reconocimiento.

Artículo 19. Seguimiento del reconocimiento

La entidad de certificación facilitará a la consellería competente en calidad de la edificación información sobre los resultados de los controles, tanto iniciales como de mantenimiento, que realice en cumplimiento de las disposiciones reguladoras del distintivo. Asimismo, comunicará las incidencias que se produzcan en el seguimiento del distintivo, en particular las altas, bajas y variaciones en los tipos de inspección o de control.

La consellería competente en calidad de la edificación podrá supervisar e inspeccionar cualquier fase del proceso de seguimiento, pudiendo realizar verificaciones de contraste, que podrán llevar incluso a la retirada del reconocimiento del distintivo, en el caso de que no se resuelvan las posibles incidencias detectadas.

TÍTULO V

Entidades y laboratorios de calidad en la edificación

CAPÍTULO I

Declaración responsable de entidades y laboratorios

Artículo 20. Órgano competente

La consellería competente en materia de calidad de la edificación será el órgano competente a los efectos del cumplimiento del 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, que tiene el carácter de básico.

El órgano competente podrá realizar evaluaciones e inspecciones de cualquier entidad o laboratorio. Asimismo, podrá realizar contrastes entre diversas entidades o laboratorios, de modo que pueda comprobarse, para un tipo de ensayos determinado, la idoneidad de las actuaciones, así como de los resultados estadísticos del conjunto sometido a contraste.

Artículo 21. Declaración responsable ante la Administración

1. Las entidades o laboratorios que pretendan ejercer su actividad deberán presentar una declaración responsable ante el órgano competente, con la siguiente información:

a) Identificación de la entidad o laboratorio.

b) Sede principal, entidades asociadas, establecimiento físico y locales complementarios.

c) Identificación de la asistencia técnica que prestan y, en su caso, de los ensayos y pruebas que pretendan realizar.

d) Declaración del cumplimiento de lo dispuesto 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 laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

2. El órgano competente remitirá al ministerio con competencias en materia de calidad de la edificación la propuesta para su inscripción en el Registro General del CTE.

3. La documentación adjunta a la declaración responsable será presentada por vía electrónica al órgano competente y archivada para su evaluación oportuna, en el Registro habilitado a tal efecto.

CAPÍTULO II

Documentación e inspección de entidades y laboratorios

Artículo 22. Régimen de inspección de las entidades y laboratorios

1. El órgano competente podrá inspeccionar las entidades y laboratorios para velar por el cumplimiento de los requisitos exigibles de conformidad con el citado Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, exigiéndose, a estos efectos, las correspondientes tasas.

2. A estos efectos, el órgano competente podrá efectuar inspecciones documentales para comprobar que las entidades y laboratorios tienen implantado un sistema de gestión de la calidad para sus actividades, de acuerdo con los anexos I y II, respectivamente, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, así como que disponen de los correspondientes procedimientos técnicos para el desarrollo de su asistencia técnica. Igualmente, podrá inspeccionar presencialmente sus instalaciones.

Artículo 23. Incumplimiento

En el caso de incumplimiento de los requisitos exigibles y de conformidad con lo establecido 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 laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, el órgano competente realizará las siguientes actuaciones:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Aplicará lo previsto en el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, sin perjuicio de las responsabilidades penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.
2. Iniciará el procedimiento de cancelación de su inscripción en el Registro General del Código Técnico de la Edificación, previos los trámites oportunos de participación y audiencia.

TÍTULO VI
Presupuesto

1.1 **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: tracción con envejecimiento artificial de las probetas según UNE-EN ISO 15630-1, masa por metro según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1.

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.

1,000 **116,51 €** **116,51 €**

1.2 **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 tres probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.

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.

1,000 **87,05 €** **87,05 €**

1.3 **Ud** Prueba de presión y estanquidad de instalaciones hidráulicas de tuberías termoplásticas y multicapas (componentes específicos, tuberías y accesorios), según documento: Pruebas de servicio de la red de suministro de agua (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 07/09).

1,000 **212,18 €** **212,18 €**

1.4 **Ud** Prueba final de estanquidad en depósito de acumulación cerrado siguiendo las especificaciones indicadas en la norma inglesa BS 8.007, realizada junto con el resto de pruebas finales de fontanería evitando mayor número de desplazamientos a obra.

2,000 **150,57 €** **301,14 €**

716,48 €

El importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, asciende a la cantidad de 716,48€ (SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS).

Esta cantidad supone un porcentaje inferior al 1% con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anejo 9. Estudio básico de seguridad y salud

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

0. Índice

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.3. DATOS DEL PROYECTO
1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
1.6. MAQUINARIA PESADA DE OBRA
1.7. MEDIOS AUXILIARES

2. RIESGOS LABORALES

2.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
2.2. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
2.3. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

3. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

4. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

6. NORMATIVA APLICABLE

4.1. GENERAL
4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
4.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

7. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
5.2. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
5.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA
5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
5.7. LIBRO DE INCIDENCIAS
5.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
5.9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
5.10. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
5.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1. Antecedentes

1.1. Justificación del estudio de seguridad y salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P.E.C. = 119.999,98 €

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material	83.339,11 €
Importe del Capítulo de Seguridad y Salud	1.389,61 €

La duración estimada de la obra es superior a 30 días pero en ningún momento se emplean a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto =	DOS MESES

Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =	5

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas	300

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas
Por lo tanto es válida la redacción de un estudio Básico de seguridad y salud.

1.2. Objeto del estudio básico de seguridad y salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello. 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. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).
Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II. Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.3. Datos del proyecto

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Rehabilitación depósito de riego
Situación	Jardines del palacio del Marques de Fontalba
Población	Jacarilla (Alicante)
Promotor	Ayuntamiento de Jacarilla
Arquitecto	Jonathan Berna Amoros
Coordinador de Seguridad y Salud	Por definir
Presupuesto de Ejecución Material	83.339,11 €
Duración de la obra	60 días
Nº máximo de trabajadores simultáneos	5

1.4. Descripción del emplazamiento y la obra

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	acceso, acceso desde calle principal
Topografía del terreno	plana
Tipo de suelo	Suelo urbanizado
Edificaciones colindantes	Sí
Suministro E. Eléctrica	Sí
Suministro de Agua	Sí
Sistema de saneamiento	red pública de alcantarillado

Características generales de la obra y fases de que consta:

Demoliciones	X
Movimiento de tierras	X
Cimentación y estructuras	X
Cubiertas	X
Albañilería y cerramientos	X
Acabados	X
Instalaciones	X

1.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

Se utilizarán los servicios sanitarios del propio edificio existente a reformar.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Centros de atención médica próximos:

Teléfono de urgencias: **112**

Nivel de asistencia	
Asistencia Primaria a 400m	Centro medico de atención primaria. Avda de la Paz nº78. Jacarilla (Alicante). Tlf. 96 690 45 30
Asistencia Especializada (Hospital) a 6km	Hospital Vega baja. Ctra. Orihuela – Almoradí, S/N, 03314 Orihuela, Alicante Tlf. 966749000

1.6. Unidades de construcción previstas en la obra y oficios que intervienen.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

Demoliciones
Cimentaciones
Levantamiento de estructura de hormigón
Hormigonado de forjados
Albañilería en general
Carpintería metálica y/o cerrajería
Cubierta plana impermeabilización
Enfoscados
Trabajos de yesaire y escayolista
Pinturas
Instalaciones

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

Albañil.
Cerrajero.
Instalador Electricista
Instalador Fontanería
Encargado de obra
Carpintero de madera
Enfoscador
Peón
Pintor-escayolista
Soldador con eléctrica o con autógena

1.7. Medios auxiliares y maquinaria previstos para la realización de la obra

Maquinaria prevista para la ejecución de la obra:

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

Hormigoneras
Camiones
Maquinaria pesada para parte de la demolición
Compresor. Equipo compresor de pinturas y barnices a pistola. Generador eléctrico para emergencias.
Batidora mezcladora de pinturas o barnices. Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica). Rozadora radial eléctrica. Radiales, cizallas, cortadoras y similares. Taladro eléctrico portátil (atornillador de tirafondos).

Medidas de seguridad en el uso de la maquinaria:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
• Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
• Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
• Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
• Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
• Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
• Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de maquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
• Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
• La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
• Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.
• Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
• La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuara lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
• Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
• Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
• Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
• Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
• Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisaran el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de
Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
• Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la maquina.

Las interferencias entre las distintas actividades de la construcción prevista y las existentes en las inmediaciones de la obra deberán permitir el funcionamiento habitual del centro y deberán cumplir con las medidas de seguridad existentes.

Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra:

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje
Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = de la altura total
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h mayor de 1m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión mayor que 24V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será menor o igual a 80 ohmios

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Herramientas de albañilería Herramientas manuales Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas. Reglas, terrajas, miras.	Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos. Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

2. Riesgos laborales

2.1. Fases críticas en la prevención

Consecuencia del plan de ejecución de obra segura, gráfico de contratación mensual y las características técnicas de la obra, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente.
El camino crítico para la prevención de riesgos serán las dos primeras y las dos últimas semanas de obra, considerando el primero por la coordinación inicial y el segundo porque agudiza la inseguridad y aparecen los denominados "trabajos complementarios", que no suelen estar prevenidos.
También se considera fase crítica los trabajos que se realicen en las proximidades de la fachada por riesgos de caída, debiendo ser suspendida cualquier actividad en esta zona los días con viento superior a 10 km/h.

2.1. Identificación de riesgos y protecciones decididas.

Identificación de riesgos laborales, y medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de objetos sobre operarios	
Caídas de objetos sobre terceros	
Choques o golpes contra objetos	
Fuertes vientos	
Trabajos en condiciones de humedad	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Cuerpos extraños en los ojos	
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	Permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Tapado de huecos con redes o barandillas resistentes con zócalo	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo

CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	
RIESGOS	
Desplomes y hundimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Lesiones y cortes en brazos y manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
Ruidos	
Vibraciones	
Quemaduras producidas por soldadura	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Achique de aguas	Frecuente
Pasos o pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	Permanente
Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	Frecuente
Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
Tapado de huecos con redes o barandillas resistentes con zócalo	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional

CUBIERTAS
RIESGOS
Caídas de operarios al vacío o por el plano inclinado de la cubierta
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
Lesiones y cortes en manos
Dermatosis por contacto con materiales
Inhalación de sustancias tóxicas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
Vientos fuertes	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Derrame de productos	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
Proyecciones de partículas	
Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Redes verticales perimetrales	Permanente
Redes de seguridad	Permanente
Andamios perimetrales aleros	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas rígidas y resistentes	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Escaleras de tejador o pasarelas	Permanente
Parapetos rígidos	Permanente
Acopio adecuado de materiales	Permanente
Señalizar obstáculos	Permanente
Plataforma adecuada para gruísta	Permanente
Ganchos de servicio	Permanente
Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
Tapado de huecos con redes o barandillas resistentes con zócalo	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Guantes de cuero o goma	Ocasional
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mástiles para cables fiadores	Permanente

ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en manos	
Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
Ruidos, contaminación acústica	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Pasos o pasarelas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Redes horizontales	Frecuente
Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
Barandillas rígidas	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
Tapado de huecos con redes o barandillas resistentes con zócalo	Permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Mástiles y cables fiadores	Frecuente

ACABADOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatosis por contacto con materiales	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Contactos eléctricos directos o indirectos	
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Andamios	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar focos de inflamación	Permanente
Equipos autónomos de ventilación	Permanente
Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
Tapado de huecos con redes o barandillas resistentes con zócalo	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional
Equipos autónomos de respiración	Ocasional

INSTALACIONES	
RIESGOS	
Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
Lesiones y cortes en manos y brazos	
Dermatosis por contacto con materiales	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Golpes y aplastamientos de pies	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCIÓN**
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional

No se dan riesgos laborales de carácter especial.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2.4. Señalización de los riesgos

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:
Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

RT. Acústicas, sirena de peligro.
RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
RT. Advertencia, materias inflamables. Mediano.
RT. Advertencia, materias nocivas o irritantes. Mediano.
RT. Advertencia, materias tóxicas. Mediano.
RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Mediano.
RT. Advertencia, vehículos de manutención. Mediano.
RT. Cinta de advertencia de peligro (colores amarillo y negro).
RT. Lucha contra incendios, extintor. Mediano.
RT. Lucha contra incendios, manguera para incendios. Mediano.
RT. Lucha contra incendios, teléfono para la lucha contra incendios. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
RT. Obligación, obligación general. Mediano.
RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.
RT. Prohibición, no tocar. Mediano.
RT. Prohibición, prohibido fumar y encender fuego. Mediano.
RT. Salvamento-socorro, camilla. Mediano.
RT. Salvamento-socorro, lavado de ojos. Mediano.
RT. Salvamento-socorro, primeros auxilios. Mediano.
RT. Salvamento-socorro, teléfono salvamento, primeros auxilios. Mediano.

3. Prevención asistencial en caso de accidente laboral

Primeros Auxilios
Según el punto 14 del Anexo IV A, del RD 1.627/1997 a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina

Maletín botiquín de primeros auxilios
De acuerdo con el apartado 14 del R.D. 1627/97 y el apartado A del Real decreto 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y dado que la obra no supera los 50 trabajadores de manera simultánea, se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios. El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

Junto al botiquín de primeros auxilios dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

Medicina Preventiva
Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o externo. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Evacuación de accidentados
En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resuelta s este tipo de eventualidades.

4. Prevención de incendios en la obra

Todas las obras de construcción están sujetas al riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:
Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio

Extintores:
Se instalará al menos un extintor en la obra. Los extintores serán de CO2 y serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande, que recogerá la siguiente leyenda:

"NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR:
· En caso de incendio, descuelgue el extintor.
· Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
· Póngase a sotavento; evite que la llamas o el humo vayan hacia usted.
· Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido."

5. Previsiones para trabajos futuros

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

RIESGOS
Caídas al mismo nivel en suelos
Caídas de altura por huecos horizontales
Caídas por huecos en cerramientos
Caídas por resbalones
Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
Explosión de combustibles mal almacenados
Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
Contactos eléctricos directos e indirectos
Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
Vibraciones de origen interno y externo
Contaminación por ruido
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)
Casco de seguridad
Ropa de trabajo
Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

6. Normativa aplicable

6.1. General

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales por la que se modifican algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de Prevención de Riesgos Laborales, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 216/ 1999 de 5 de febrero del Ministerio de Trabajo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril Prevención de Riesgos Laborales del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 780/1997 de 21 de marzo que determina el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial (modifica el R.D. 2200/1995 de 28 de diciembre.
- O. TAS/2926/2002 de 19 de noviembre por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y regula el procedimiento para su cumplimentación y tramitación.
- Decreto 9/2001 de 11 de enero por el que se establecen los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por legionella en las instalaciones térmicas.
- Resolución 23 julio 1998 de Riesgos Laborales, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ordenanza G. de Seguridad e Higiene en el Trabajo 9 de marzo 1971 (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995)
- Reglamento RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Servicios de Prevención
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53). O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997.

6.2. Equipos de protección individual (EPI)

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/7
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
- R. de 28 julio 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. Modificación: BOE: O1/11/75

6.3. Instalaciones y equipos de obra

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo.

7. Pliego de condiciones

7.1. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección

Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad. Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- Herramientas neumáticas.
- Hormigoneras
- Dobladoras de hierros.
- Enderezadoras de varillas
- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta. El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal. Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término. Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Conselleria y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

Vallas de delimitación y protección en pisos:
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

Rampas de acceso a la zona excavada:
La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

Barandillas:
Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

Redes perimetrales:
La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

Redes verticales:
Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

Mallazos:
Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad:

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:
Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

Plataformas voladas en pisos:
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

Extintores:
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

Plataforma de entrada-salida de materiales:
Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

7.2. Obligaciones del promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en material de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7.3. Coordinador en materia de seguridad y salud

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

7.4. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

7.5. Obligaciones de contratista y subcontratista

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
La recogida de materiales peligrosos utilizados.
La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

7.6. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
La recogida de materiales peligrosos utilizados.
La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

7.7. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

7.8. Paralización de los trabajos

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

7.9. Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

7.10. Órganos o comités de seguridad e higiene. consulta y participación de los trabajadores

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:
Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

Se reunirá trimestralmente.
Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa. Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

7.11. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Jacarilla, abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF: [redacted]

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

Anejo 10. Memoria de Gestión de residuos

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

7. Inventario de los residuos peligrosos

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al Proyecto "Rehabilitación depósito riego Jacarilla" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m2). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos
Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos
Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos
Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separase adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos
Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras
Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligros presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desenconfrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases de colas, resinas, siliconas...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados...

Tabla 2
Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados

Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Asilamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radicaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras			**22,76 m³**
		Volumen de desbroce	4,19 m³
		Volumen de excavación	0,00 m³
Derribos y demoliciones			**117,19 m²**
	Edificio	Muros de fábrica	117,19 m²
Rehabilitación de edificación			**0,00 m²**
Edificación			**0,00 m²**
Urbanización			**180,00 m²**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 3
Residuos generados por tipo de actuación t/m²

Tipo de residuo					Obra nueva			Rehabilitación	Demolición						
					Edificación		Urbanización		Edificio		Nave industrial				Viales
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m³	Residencial	Industrial			Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos	Estructura mixta	
No peligrosos	Terrenos	20 01 02	Desbroce y poda	0,80											
		17 04 05	Tierra y piedras	1,80			0,0065	0,0100							0,4500
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500	0,0500
		17 03 01	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	
	No pétreos	17 07 04	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200	
		17 01 02	Madera	0,80	0,0100	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170	
		17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	
		17 03 02	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310	
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200							
		17 02 03	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200							0,1100
		17 02 08	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	
	Mezclados	17 04 09	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250	0,0100
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 03 * 09	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020							
		20 01 03	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación											
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	3,35	4,19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,35	4,19
		17 05 04	Tierra y piedras	46,17	25,65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,17	0,65	47,34	26,30
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0.00	0.00	161,44	92,25	0.00	0.00	0.00	0.00	0,54	0,31	161,98	92,56
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0.00	0.00	1,00	0,83	0.00	0.00	0.00	0.00	9,00	7,50	10,00	8,33
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0.00	0.00	1,00	0,67	0.00	0.00	0.00	0.00	0,05	0,04	1,05	0,71
		17 02 01	Madera	0.00	0.00	0,10	0,13	0.00	0.00	0.00	0.00	0,18	0,23	0,28	0,36
		17 02 02	Vidrio	0.00	0.00	0,02	0,05	0.00	0.00	0.00	0.00	0,02	0,05	0,04	0,10
		17 02 03	Plástico	0.00	0.00	0,04	0,07	0.00	0.00	0.00	0.00	0,09	0,15	0,13	0,22
		20 01 01	Papel y cartón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,02	0,02	0,02	0,02
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,90	0,90	0,90	0,90
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0.00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0.00	0.00	0,15	0,12	0.00	0.00	0.00	0.00	0,18	0,14	0,33	0,26
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,09	0,11	0,09	0,11
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0.00	0.00	0,00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,02	0,03	0,02	0,03

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos
Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros
Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentes.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- 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.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones
Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.
Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.
En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:

1. Identificación del poseedor.
2. Identificación del productor.
3. Obra de procedencia.
4. Número de licencia.
5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
6. Identificación del gestor de destino.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	Reutilización en obra externa	-
	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en propia obra	-
Pétreos	17 01 01	Hormigón	Restauración de espacios ambientalmente degradados	-
No pétreos	17 02 01	Madera	Valorización	Planta de tratamiento
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones
De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	3,35	0,00		X
	17 05 04	Tierra y piedras	47,34	0,00		X
Pétreos	17 01 01	Hormigón	161,98	80,00		X
No pétreos	17 02 01	Madera	0,28	1,00		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,33	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,09	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **77%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

5.1 Descripción

Descripción
Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración
La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...).

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.
La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

5.2 Prescripción de carácter general
El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

5.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados… deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo
Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Tabla 8
Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc.	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra
Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

5.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales
Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Demoliciones
En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos:
  Materiales que contienen amianto
  Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

  Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras
Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:
  Tierra y piedras contaminadas
  Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Estructuras de hormigón
Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablones para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Evitar soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tablones y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- Posibles residuos peligrosos:
  Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc.
  Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
  Restos de electrodos de soldadura.
  Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
  Envases que han contenido producto tóxico.

Fachadas y particiones
La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos:
  Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....
  Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras
Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos:
  Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
  Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones
Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:
  Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc.).
  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
  Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas
Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos:
  Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad
Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos:
  Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
  Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.
  Pilas y baterías.

5.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá 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:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

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 gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

7.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

7.2 Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligros.

Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m³	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	26,30	-	-
	20 02 01	Desbroce y poda	Fraccionado	4,19	Contenedor	6 m³
	17 01 01	Hormigón	Fraccionado	92,56	Contenedor	6 m³
	17 02 01	Madera	Fraccionado	0,36	Contenedor	6 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	10,54	Contenedor	6 m³
	17 04 07	Metales mezclados				
	17 02 02	Vidrio				
	17 02 03	Plástico				
	20 01 01	Papel y cartón				
	17 03 02	Mezclas bituminosas				
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos				
Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccionado	0,11	Bidón	200 l

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo del PEM

Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material

Total: 2.883,74 €

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.2ba	t	Carga de material de desbroce en contenedor o camión	1,45 €	3,35	4,86 €
	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,65 €	47,34	30,77 €
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	12,89 €	16,23	209,20 €
Pétreos	GRNT.2aa	t	Carga de residuos de hormigón en contenedor o camión	0,77 €	161,98	124,72 €
No pétreos	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	2,33 €	0,28	0,65 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	1,16 €	12,47	14,47 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con residuos peligrosos	78,68 €	1,00	78,68 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	254,43 €	1,00	254,43 €

2. Transporte a instalación autorizada

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.5bc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 6 m3 con material de excavación o desbroce hasta 30 km	86,01 €	1,00	86,01 €
			Material de desbroce		1,00	
No peligrosos	GRNT.5bc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 6 m3 hasta 30 km	86,01 €	19,00	1.634,19 €
			Residuos mezclados		2,00	
			Residuos de hormigón		16,00	
			Residuos de madera		1,00	
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	101,18 €	1,00	101,18 €
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		1,00	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00	

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No pétreos	GRND.4a	t	Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	15,45 €	0,28	4,33 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,66 €	12,47	282,57 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ic	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	48,41 €	1,00	48,41 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,27 €	1,00	9,27 €

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

7 Inventario de los residuos peligrosos

	Tipo Residuo	Código	Densidad t/m²	Cantidad presente ud	m²	t	m³
Generados por la propia actividad							
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8				
Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados							
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.							
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.							
☐	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8				
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1				
☐	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5				
Materiales que contienen amianto							
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.							
☐	Materiales de aislamiento que contienen amianto Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto Conductos de aire acondicionado Mantas, cortinas ignífugas Puertas cortafuegos Calorifugado de tuberías con amianto Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)	17 06 01*	0,9				
☐	Materiales de construcción que contienen amianto Placas de fibrocemento con amianto Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto Depósitos de fibrocemento con amianto Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto Placas de falso techo que contienen amianto Pavimentos vinílicos que contienen amianto	17 06 05*	0,9				
Materiales que contienen otras sustancias peligrosas							
Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10							
☐	Plomo Tuberías de plomo Pinturas con plomo Baterías	17 04 03	11,2				
☐	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5				
☐	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5				
☐	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8				
☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8				
☐	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4				
☐	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas						
☐	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7				
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*					
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1				
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos							
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. *Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).*							
☐	Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25				
☐	Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25				
☐	Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25				
☐	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25				
☐	Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25				
☐	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	0,4				

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anexo 1

Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

Tabla 10

Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
 GHS01	**HP1 Explosivo** Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenceno. **Precaución:** Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 GHS02	**HP3 Inflamable** Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. **Precaución:** Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 GHS03	**HP2 Comburente** Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. **Precaución:** Evitar su contacto con materiales combustibles.
 GHS04	**Gas bajo presión** Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. **Precaución:** No lanzarlas nunca al fuego.
 GHS05	**HP4 Irritante** **HP8 Corrosivo** Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. **Precaución:** No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 GHS06	**HP6 Toxicidad aguda** Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. **Precaución:** Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.
 GHS07	**HP4 Irritación cutánea** **HP6 Toxicidad aguda** **HP5 Toxicidad específica** **HP13 Sensibilizante** Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud. **Precaución:** Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.
 GHS08	**HP5 Toxicidad específica** **HP7 Carcinógeno** **HP10 Tóxico para la reproducción** **HP11 Mutágeno** Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos. **Precaución:** Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.



GHS09

HP14 Peligroso para el medio ambiente
El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Manipulación:
Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tabla 11
Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
Tierra contaminada Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
Envases metálicos Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
Envases plásticos Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
Envases de pinturas Jaulas metálicas sobre cubeta estanca		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.
Aerosoles Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
Trapos y otros materiales contaminados Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
Envases de papel contaminado Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Madera contaminada Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
Lámparas y fluorescentes Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Puntas de electrodos Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
Pilas Bidón		Pilas y baterías.

Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Anexo 2
Mediciones y presupuesto

1.1 GRTT.2ba **T** Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

Total t : **3,350** **1,45 €** **4,86 €**

1.2 GRTT.2aa **T** Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

Total t : **47,340** **0,65 €** **30,77 €**

1.3 GRNO.2b **T** Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.

Total t : **16,230** **12,89 €** **209,20 €**

1.4 GRNT.2aa **T** Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

Total t : **161,980** **0,77 €** **124,72 €**

1.5 GRNT.2da **T** Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

Total t : **0,280** **2,33 €** **0,65 €**

1.6 GRNT.2ja **T** Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

Total t : **12,470** **1,16 €** **14,47 €**

1.7 GRPO.3ca **U** Suministro, etiquetado y llenado de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.

Total u : **1,000** **78,68 €** **78,68 €**

1.8 MMRB.2b **U** Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.

Total u : **1,000** **254,43 €** **254,43 €**

1.9 GRTT.5bc **U** Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.

Total u : **1,000** **86,01 €** **86,01 €**

1.10 GRNT.5bc **U** Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.

Total u : **19,000** **86,01 €** **1.634,19 €**

1.11 GRPT.1ab **U** Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bidones 200 l de residuos peligrosos	1					1,000
						1,000 1,000

Total u : **1,000** **101,18 €** **101,18 €**

1.12 GRND.4a **T** Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Total t : **0,280** **15,45 €** **4,33 €**

1.13 GRND10b **T** Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Total t : **12,470** **22,66 €** **282,57 €**

1.14 GRPD.1ic **U** Depósito de bidón de 200 litros de residuos peligrosos con código 15 01 10* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por envases vacíos de plástico o metal contaminados, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

		Total u :	**1,000**	**48,41 €**	**48,41 €**

1.15 GRND11a **T** Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

		Total t :	**1,000**	**9,27 €**	**9,27 €**

Parcial nº 1 Gestión de residuos de construcción y demolición : **2.883,74 €**

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

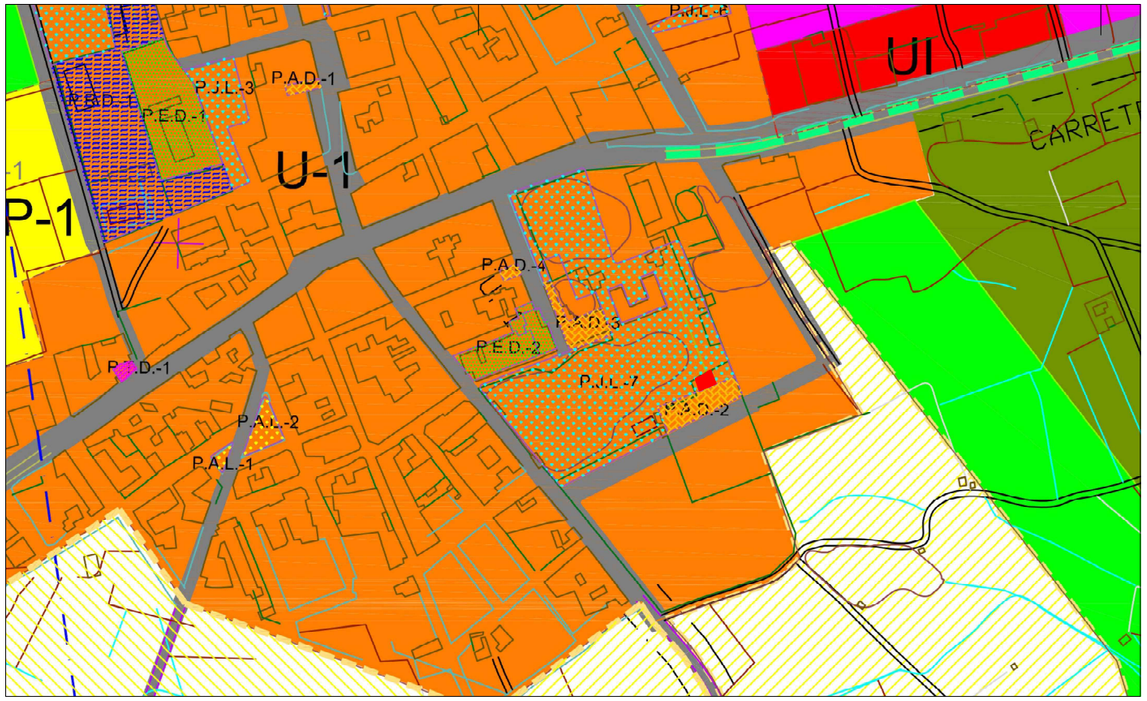
JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

PLANOS

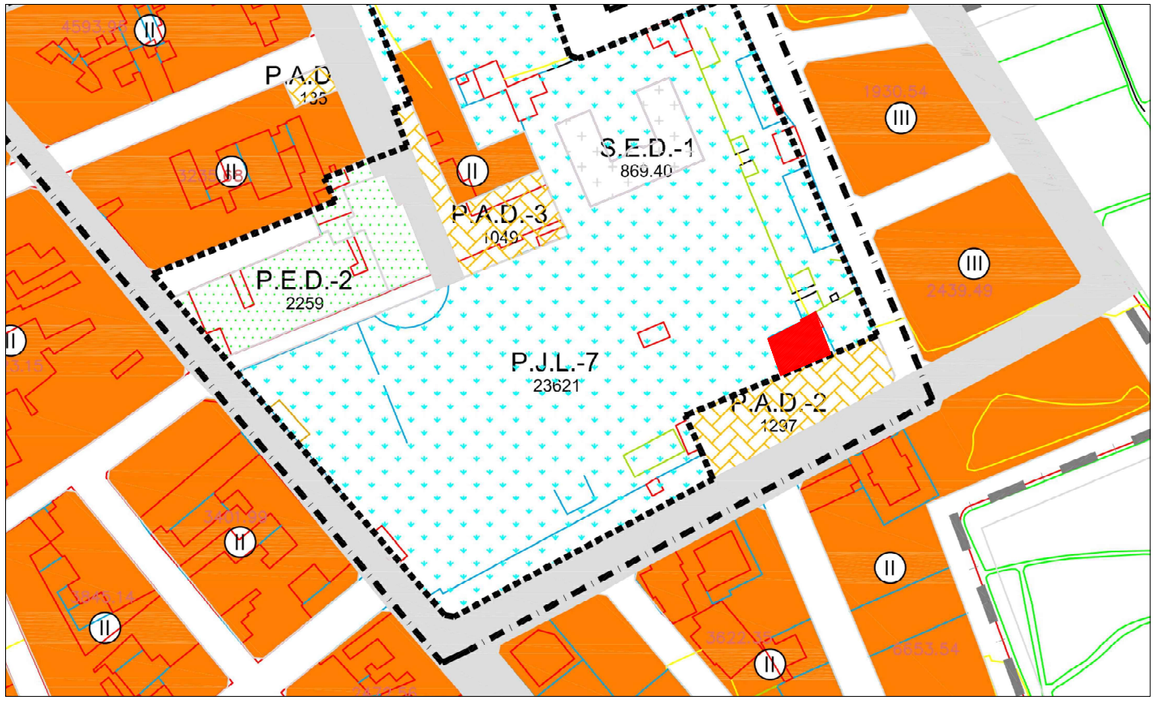
ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

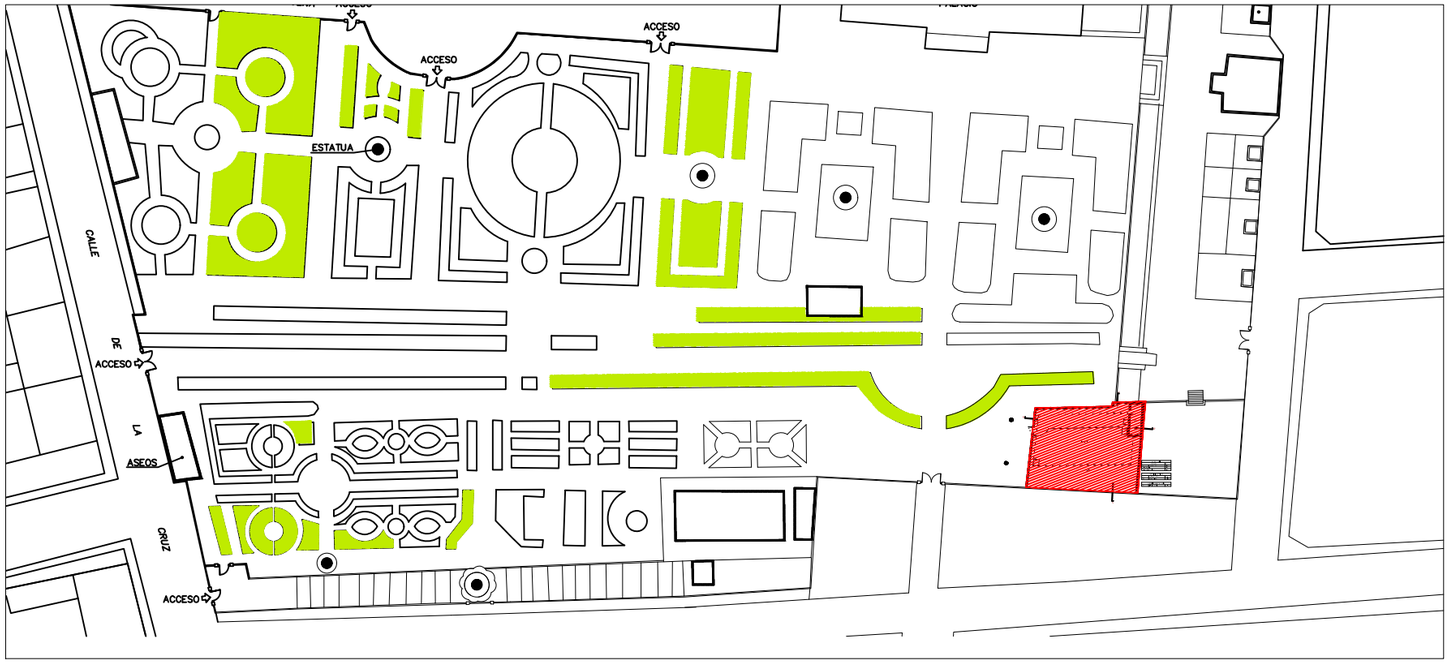
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



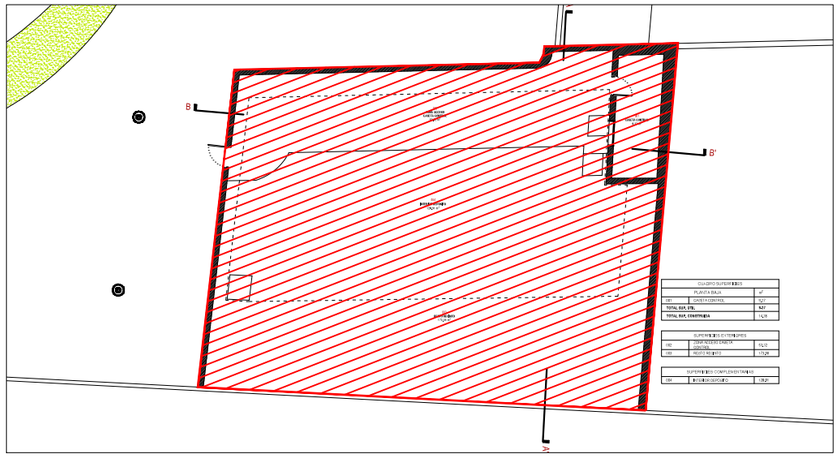
1 SITUACIÓN
A-100 ESCALA 1:5000



2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO
A-100 ESCALA 1:2000



3 EMPLAZAMIENTO
A-100 ESCALA 1:1000



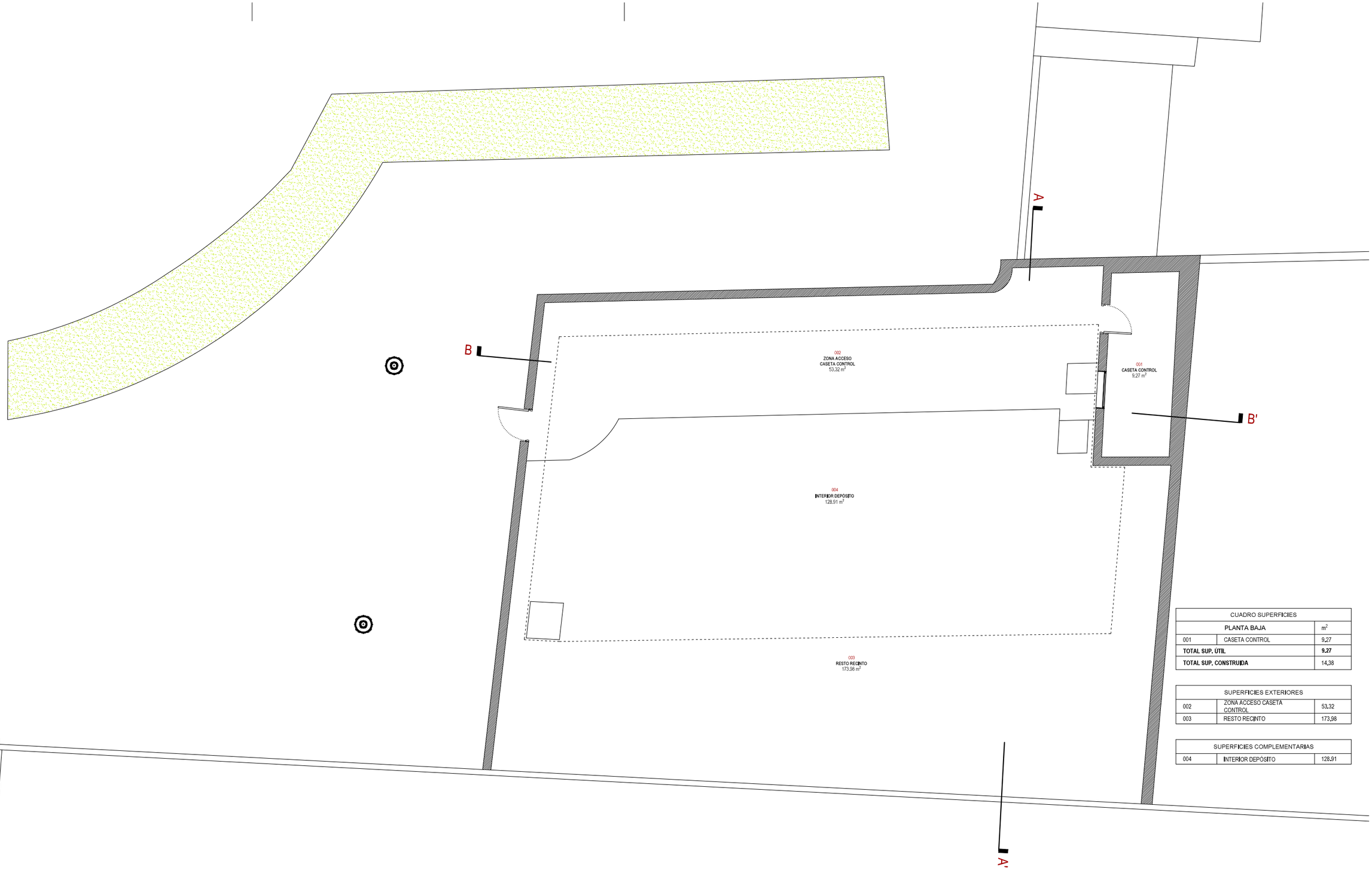
4 EMPLAZAMIENTO
A-100 ESCALA 1:250

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Situación | Zonificación | Emplazamiento**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº **COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-100
Escala
Varias Escalas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



CUADRO SUPERFICIES		
PLANTA BAJA		m²
001	CASETA CONTROL	9,27
TOTAL SUP. ÚTIL		**9.27**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		14,38

SUPERFICIES EXTERIORES		
002	ZONA ACCESO CASETA CONTROL	53,32
003	RESTO RECINTO	173,98

SUPERFICIES COMPLEMENTARIAS		
004	INTERIOR DEPÓSITO	128,91

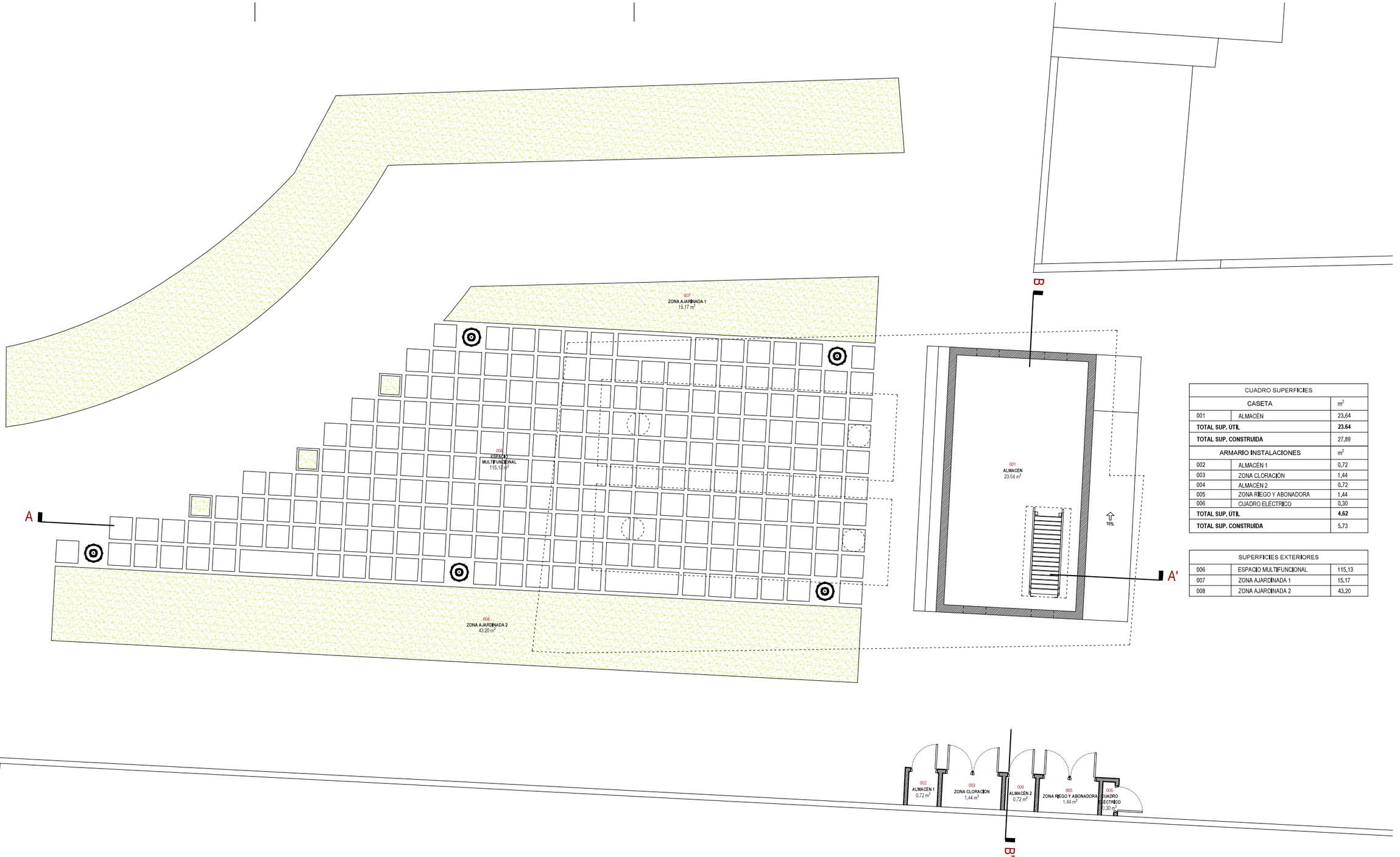
1 / A-101 PLANTA ESTADO ACTUAL
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Planta Estado Actual**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** **nº COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-101
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



CUADRO SUPERFICIES		
CASETA		m^2
001	ALMACÉN	23,64
TOTAL SUP. ÚTIL		**23.64**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		27,89
ARMARIO INSTALACIONES		m^2
002	ALMACÉN 1	0,72
003	ZONA CLORACIÓN	1,44
004	ALMACÉN 2	0,72
005	ZONA RIEGO Y ABONADORA	1,44
006	CUADRO ELECTRICO	0,30
TOTAL SUP. ÚTIL		**4,62**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		5,73

SUPERFICIES EXTERIORES		
006	ESPACIO MULTIFUNCIONAL	115,13
007	ZONA AJARDINADA 1	15,17
008	ZONA AJARDINADA 2	43,20

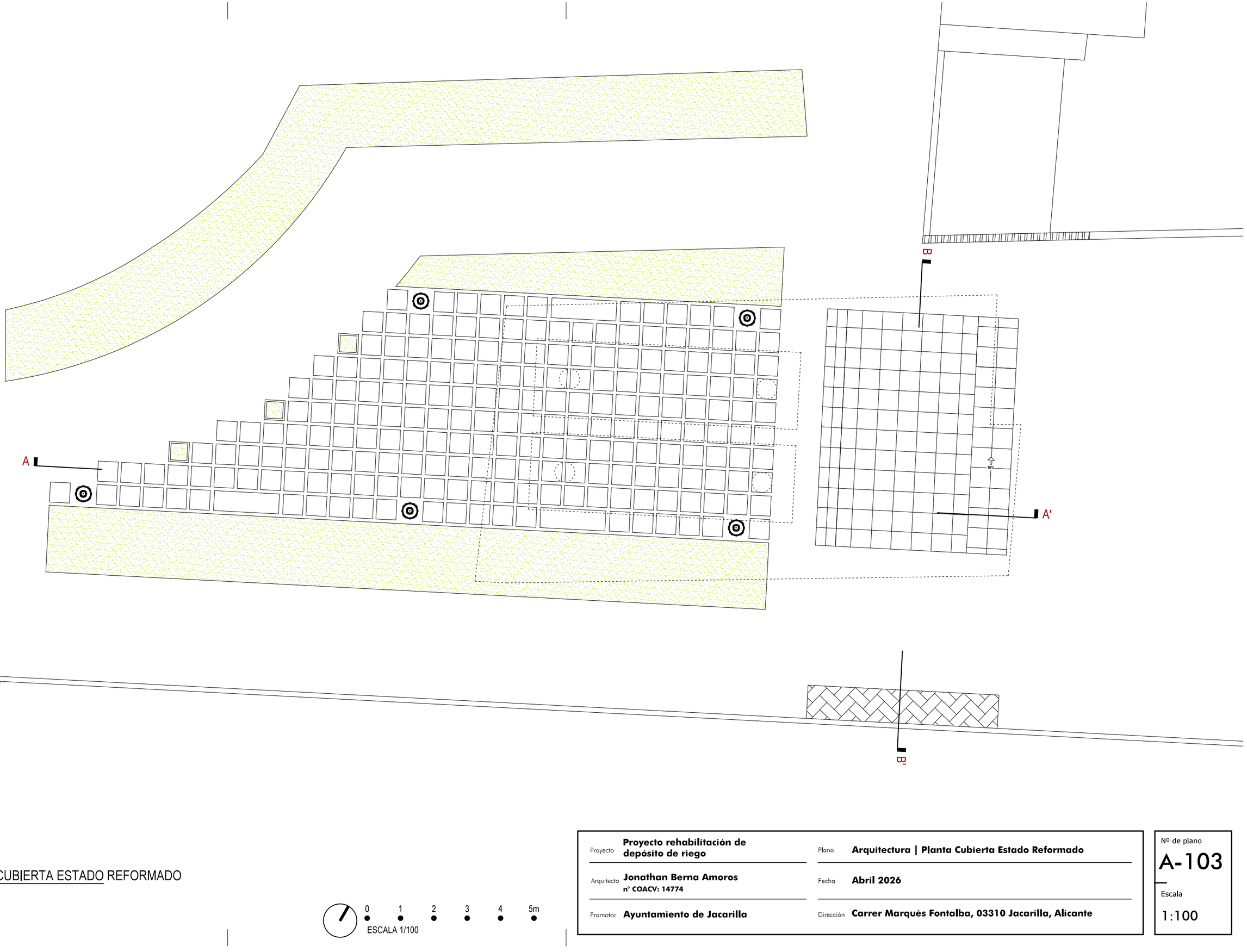
1 / A-102 PLANTA ESTADO REFORMADO
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Planta Estado Reformado**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** **nº COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-102
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



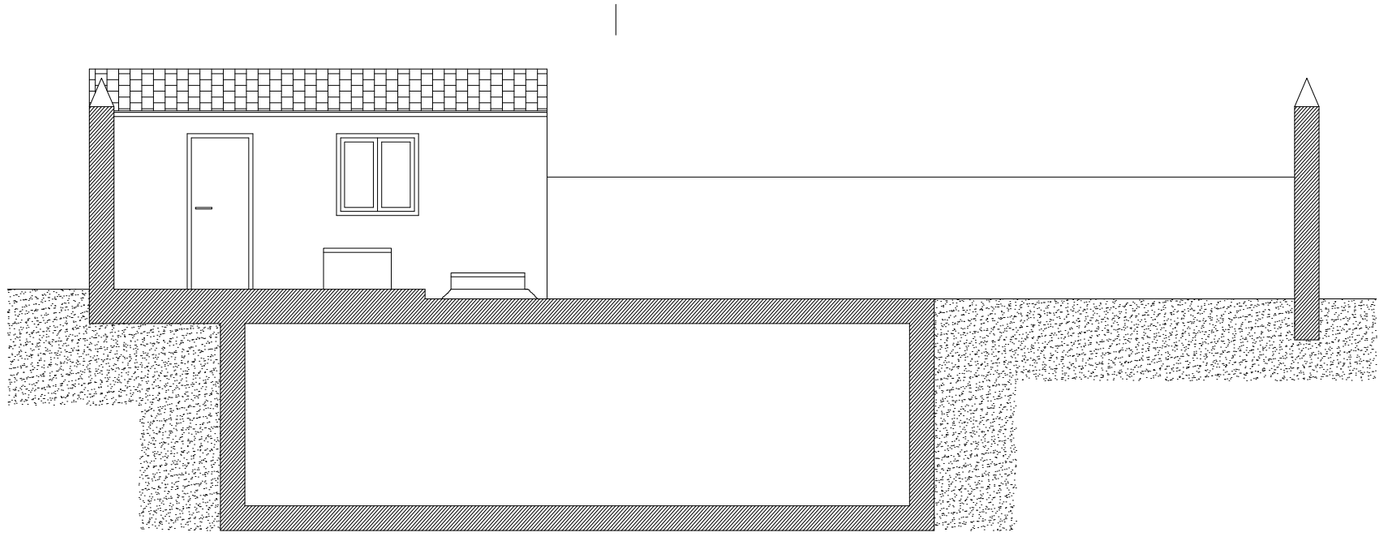
1 / A-103 PLANTA CUBIERTA ESTADO REFORMADO
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

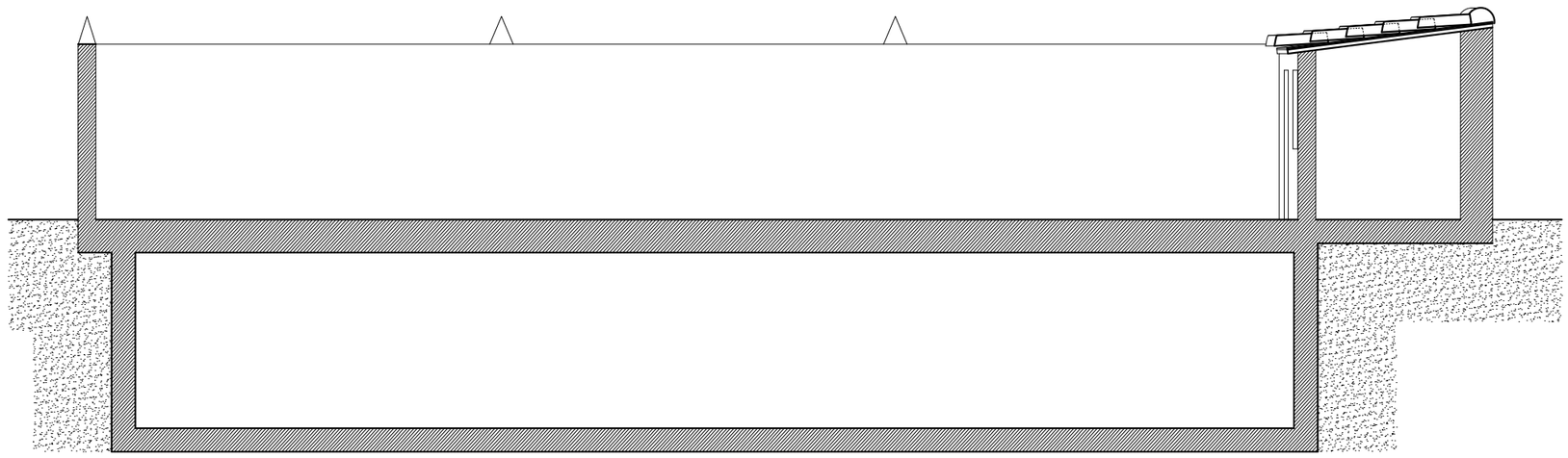
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Planta Cubierta Estado Reformado**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-103
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 SECCIÓN A-A'
A-104 ESCALA 1:75



2 SECCIÓN B-B'
A-104 ESCALA 1:75



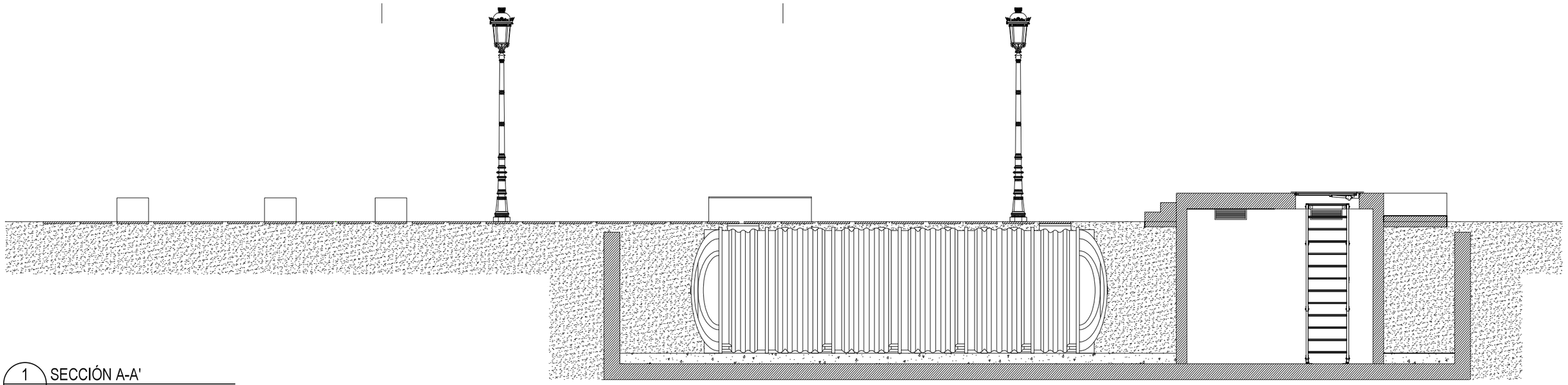
3 ALZADO ESTE
A-104 ESCALA 1:75

0 1 2 3 4m
ESCALA 1/75

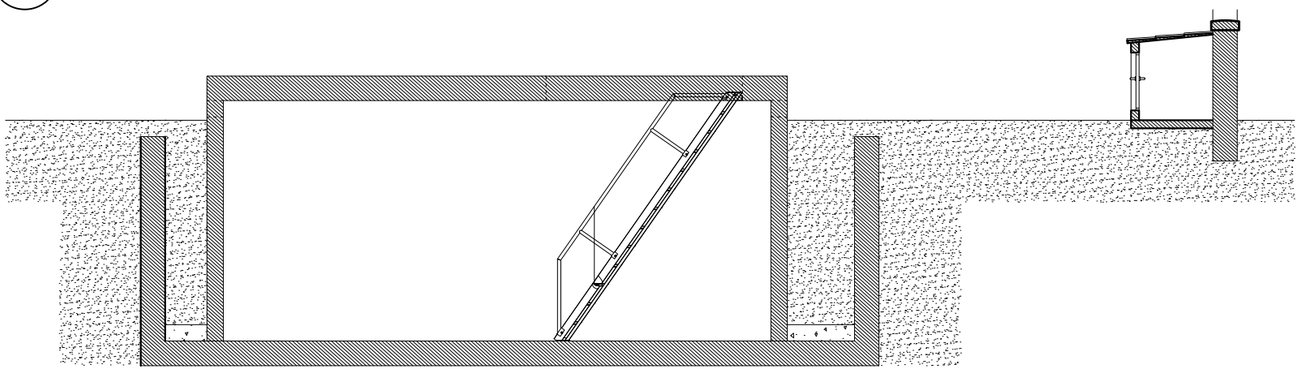
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Secciones y Alzados Estado Actual**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº **COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-104
Escala
1:75

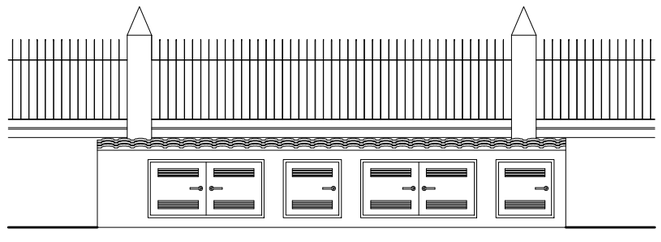
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



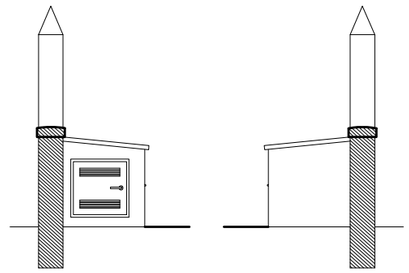
1 A-105 SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:75



2 A-105 SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:75



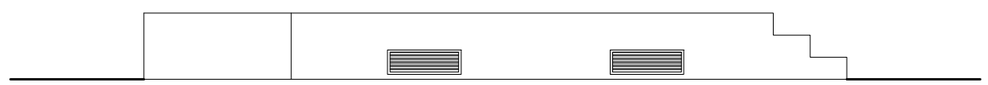
3 A-105 ALZADO NORTE ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:75



4 A-105 ALZADOS LATERALES
ESCALA 1:75



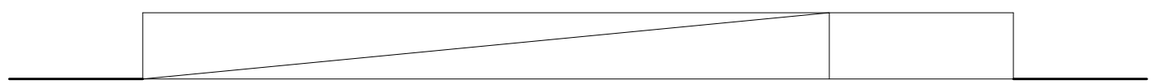
5 A-105 ALZADO SUR
ESCALA 1:50



6 A-105 ALZADO NORTE
ESCALA 1:50



7 A-105 ALZADO OESTE
ESCALA 1:50



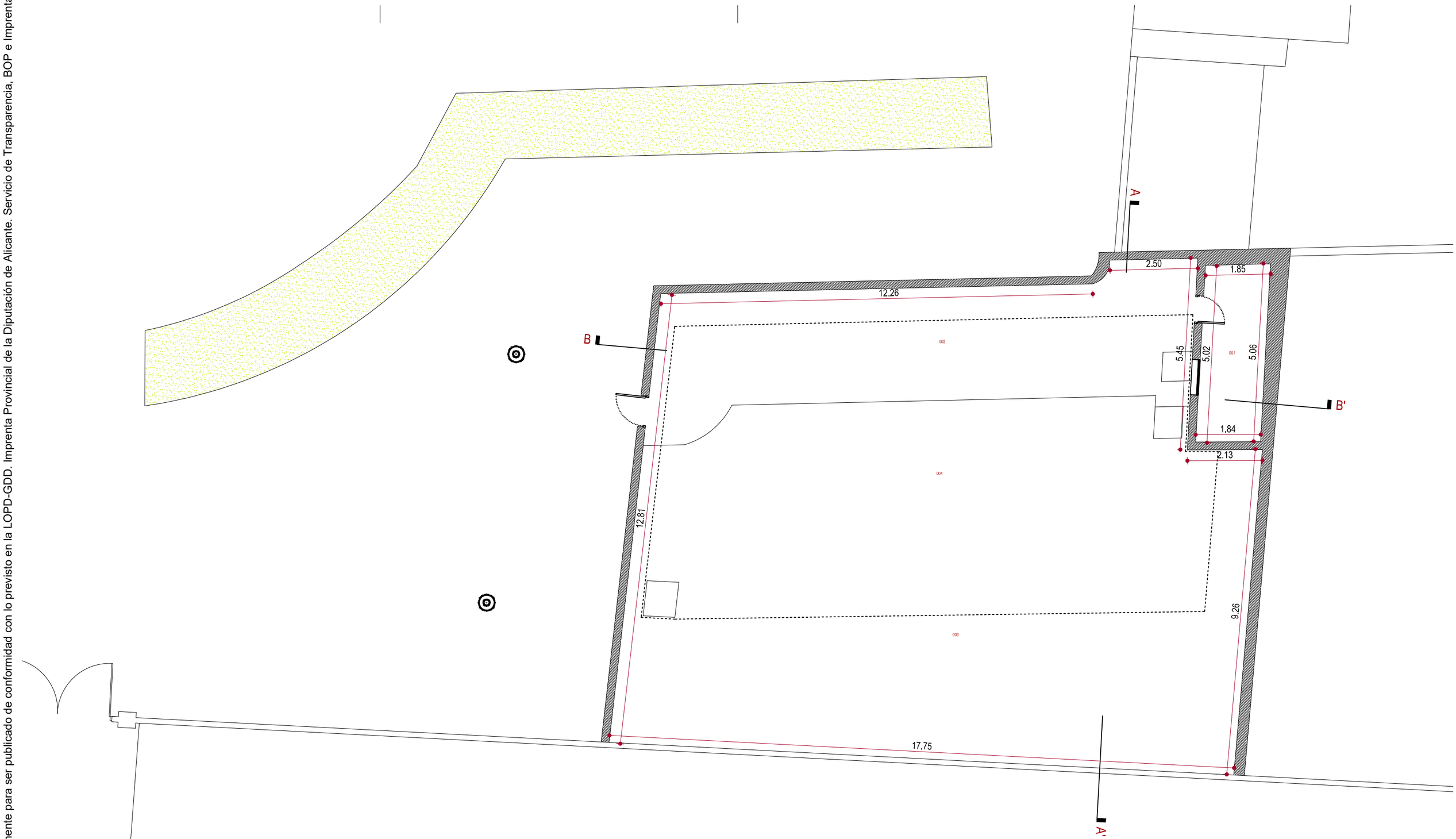
8 A-105 ALZADO ESTE
ESCALA 1:50

0 1 2 3 4m
ESCALA 1/75

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Secciones y Alzados Estado Reformado**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-105
Escala
1:75

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



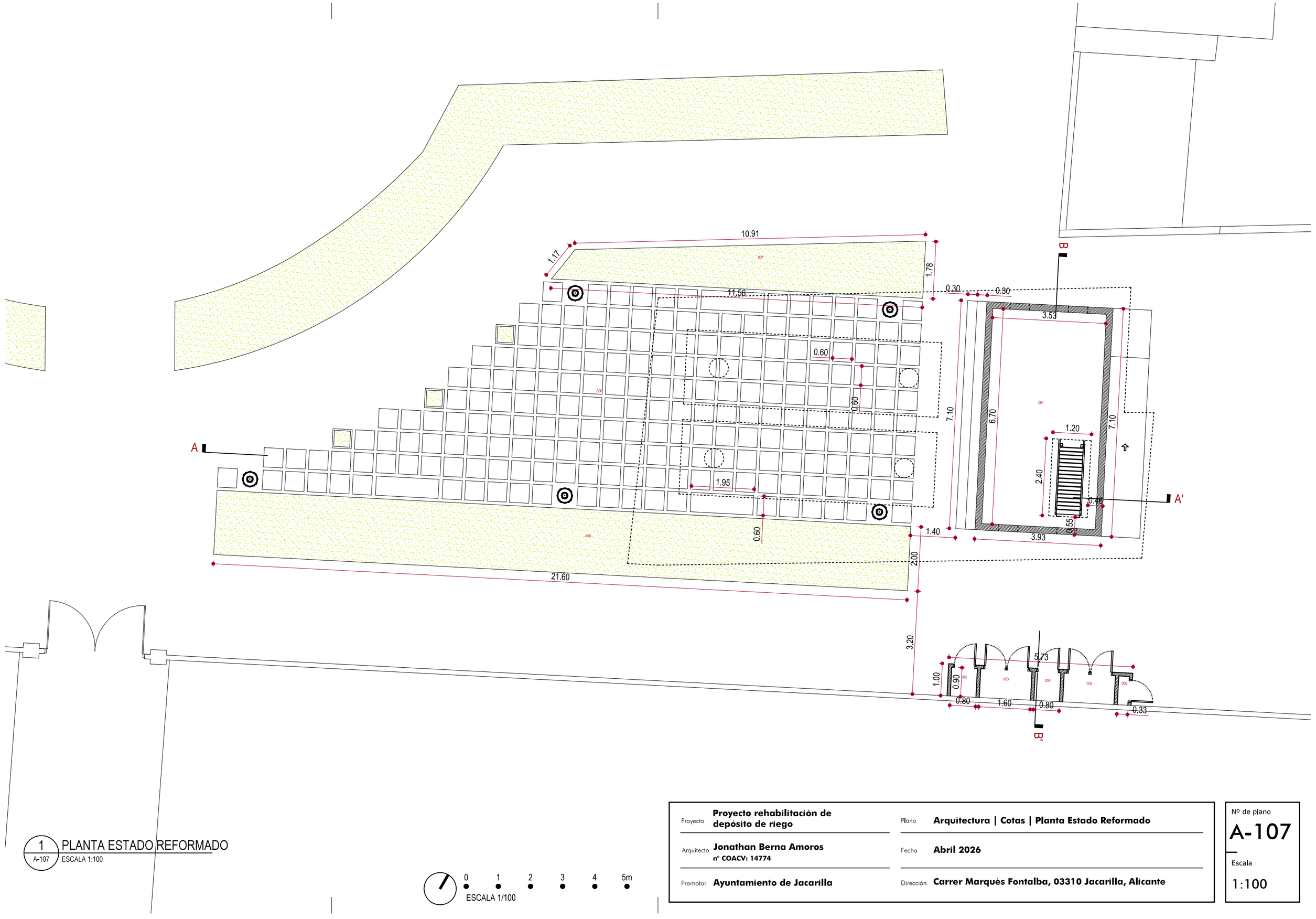
1 PLANTA ESTADO ACTUAL
A-106 ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Cotas | Planta Estado Actual**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-106
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



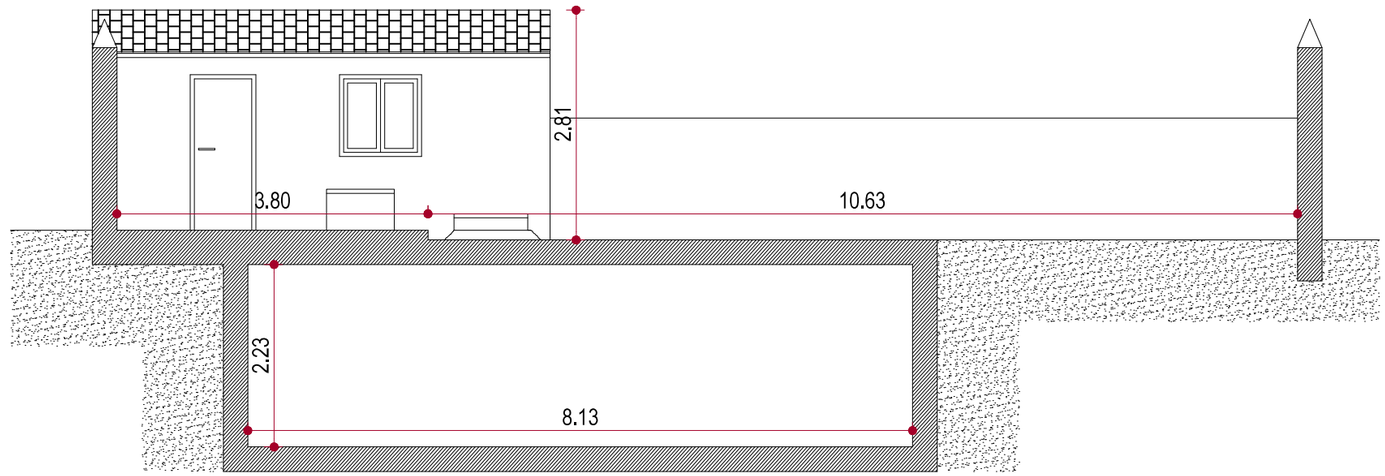
1 A-107 PLANTA ESTADO REFORMADO
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

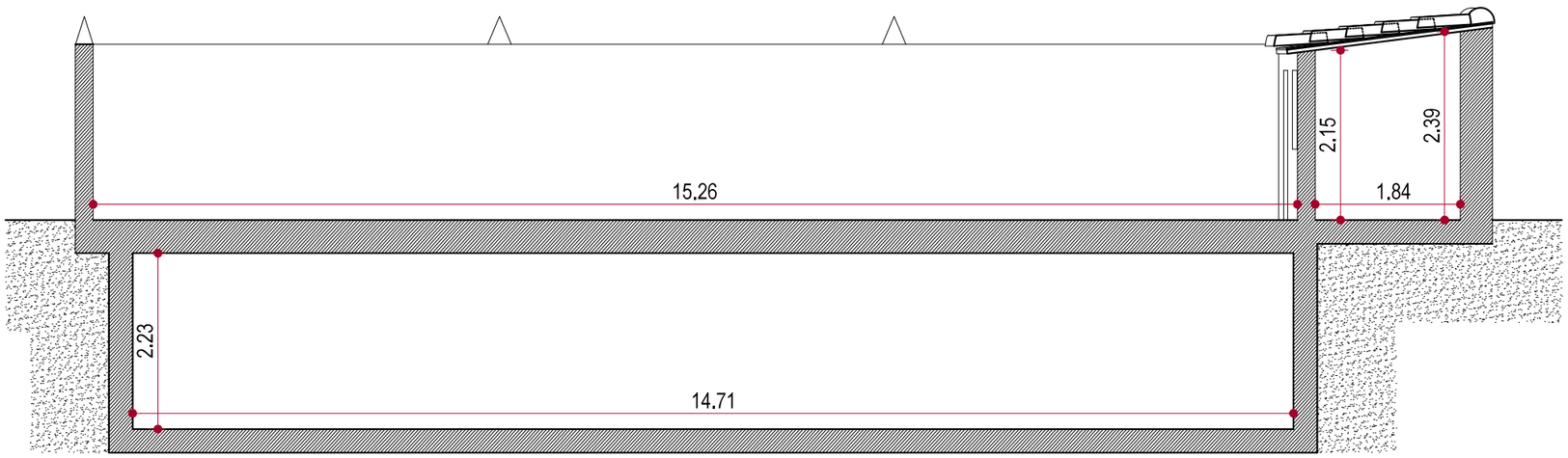
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Cotas | Planta Estado Reformado**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-107
Escala
1:100

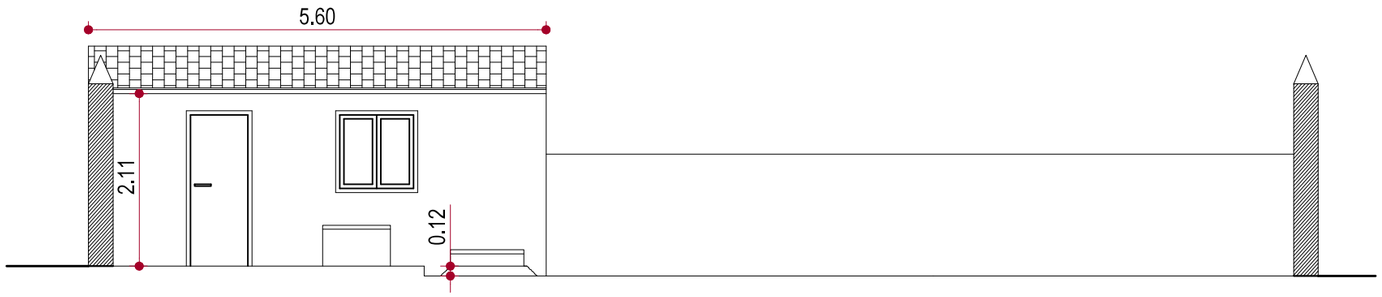
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 SECCIÓN A-A'
A-108 ESCALA 1:75



2 SECCIÓN B-B'
A-108 ESCALA 1:75



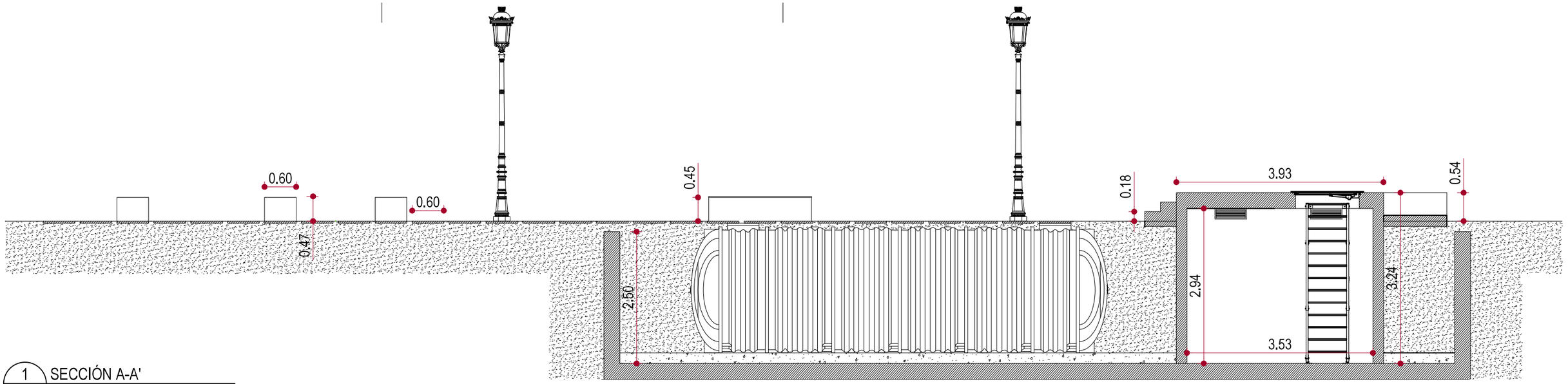
3 ALZADO ESTE
A-108 ESCALA 1:75

0 1 2 3 4m
ESCALA 1/75

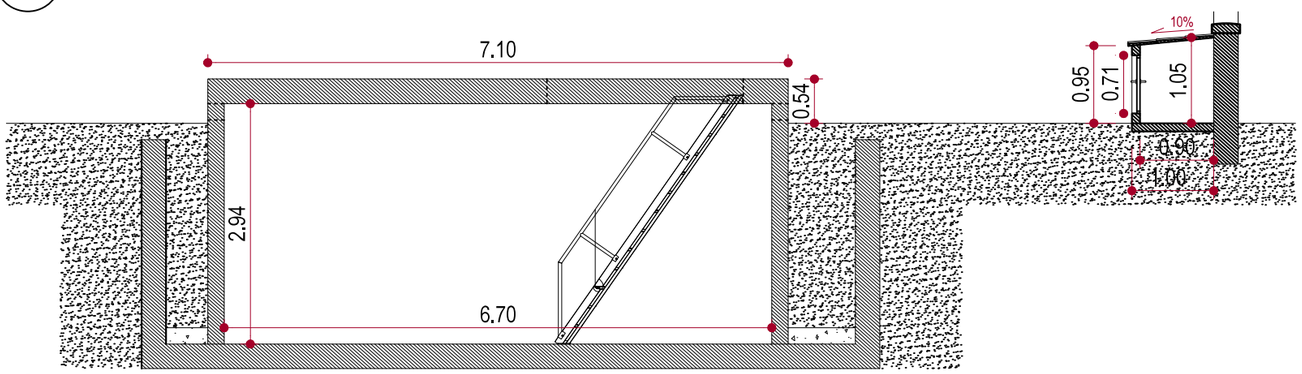
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Cotas | Secciones y Alzados Actual**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-108
Escala
1:75

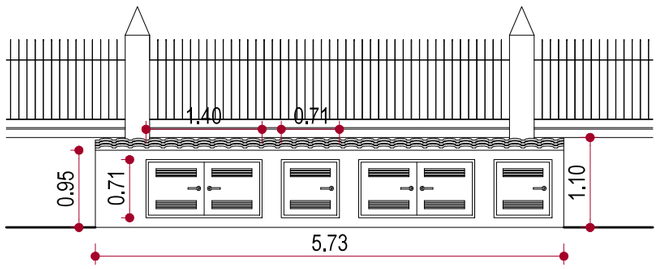
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



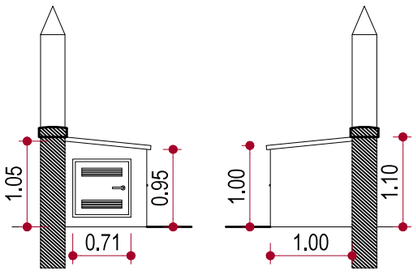
1 A-109 SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:75



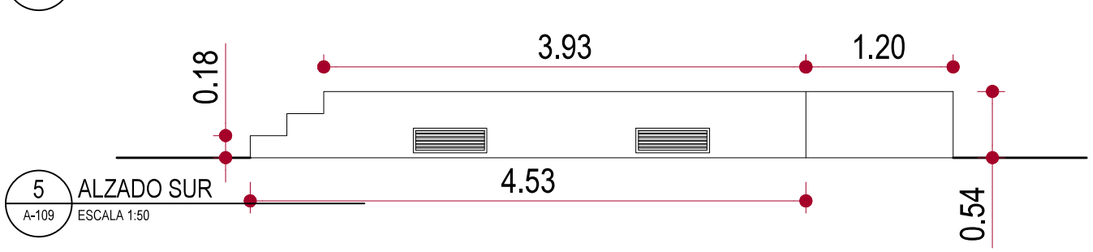
2 A-109 SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:75



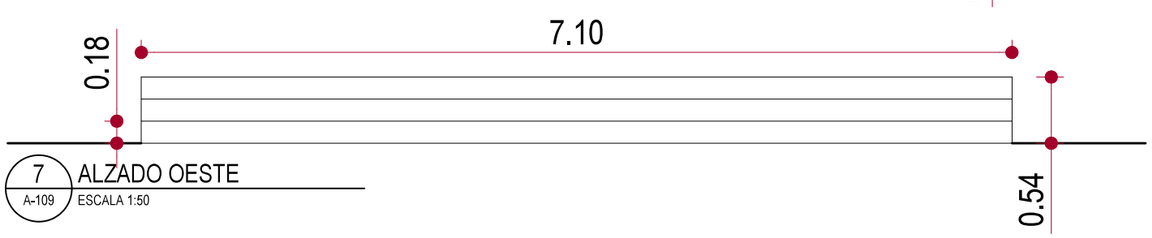
3 A-109 ALZADO NORTE ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:75



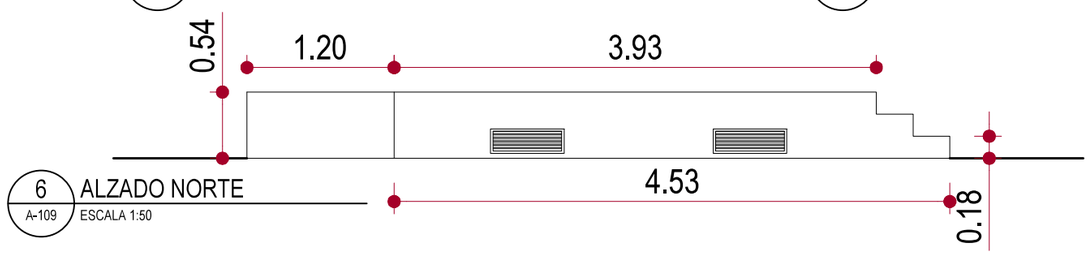
4 A-109 ALZADOS LATERALES
ESCALA 1:75



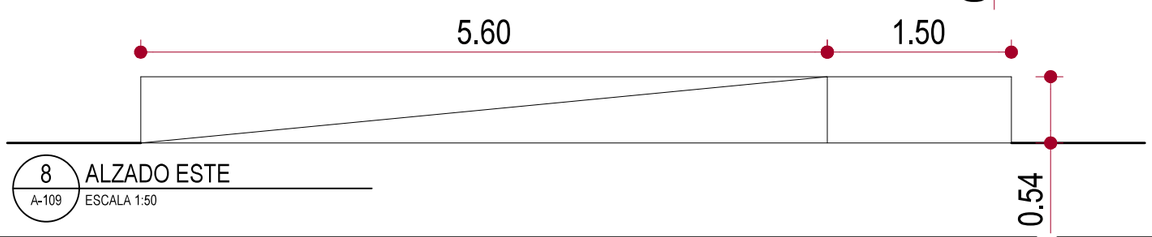
5 A-109 ALZADO SUR
ESCALA 1:50



7 A-109 ALZADO OESTE
ESCALA 1:50



6 A-109 ALZADO NORTE
ESCALA 1:50



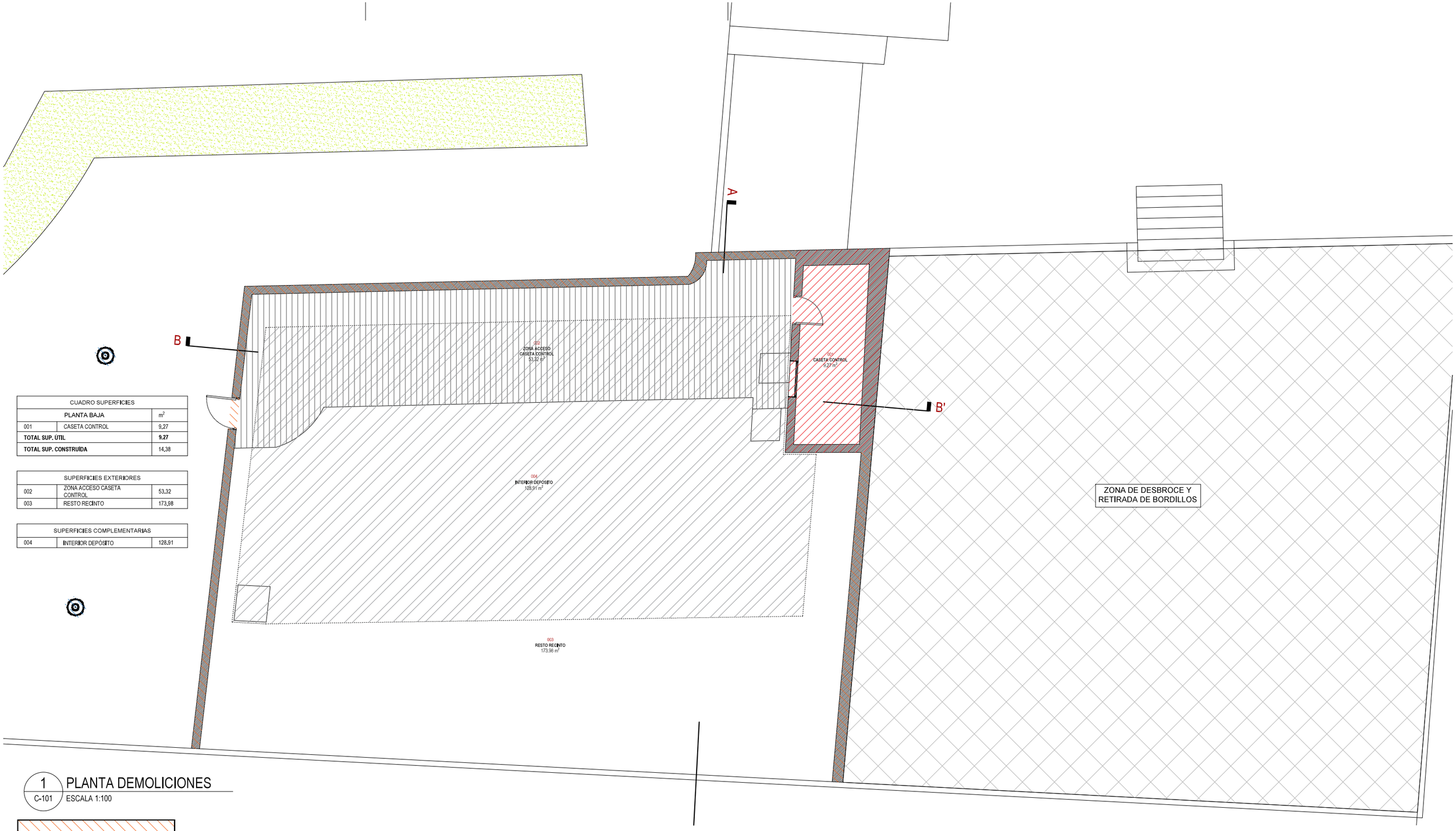
8 A-109 ALZADO ESTE
ESCALA 1:50

0 1 2 3 4m
ESCALA 1/75

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Arquitectura | Cotas | Secciones y Alzados Reformado**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
A-109
Escala
1:75

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



CUADRO SUPERFICIES		
PLANTA BAJA		m²
001	CASETA CONTROL	9,27
TOTAL SUP. ÚTIL		**9.27**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		14,38

SUPERFICIES EXTERIORES		
002	ZONA ACCESO CASETA CONTROL	53,32
003	RESTO RECINTO	173,98

SUPERFICIES COMPLEMENTARIAS		
004	INTERIOR DEPÓSITO	128,91

1 C-101 PLANTA DEMOLICIONES
ESCALA 1:100

DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERIA
DEMOLICIÓN CASETA CONTROL Y MAQUINARÍA EXISTENTE
DEMOLICIÓN PAVIMENTO HORMIGÓN
DEMOLICIÓN FORJADO UNIDIRECCIONAL
RETIRADA FAROLAS EXISTENTES

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Demoliciones**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** **nº COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-101
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO SUPERFICIES		
CASETA		m^2
001	ALMACÉN	23,64
TOTAL SUP. ÚTIL		**23.64**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		27,89
ARMARIO INSTALACIONES		m^2
002	ALMACÉN 1	0,72
003	ZONA CLORACIÓN	1,44
004	ALMACÉN 2	0,72
005	ZONA RIEGO Y ABONADORA	1,44
006	CUADRO ELÉCTRICO	0,30
TOTAL SUP. ÚTIL		**4,62**
TOTAL SUP. CONSTRUIDA		5,73

SUPERFICIES EXTERIORES		
006	ESPACIO MULTIFUNCIONAL	115,13
007	ZONA AJARDINADA 1	15,17
008	ZONA AJARDINADA 2	43,20

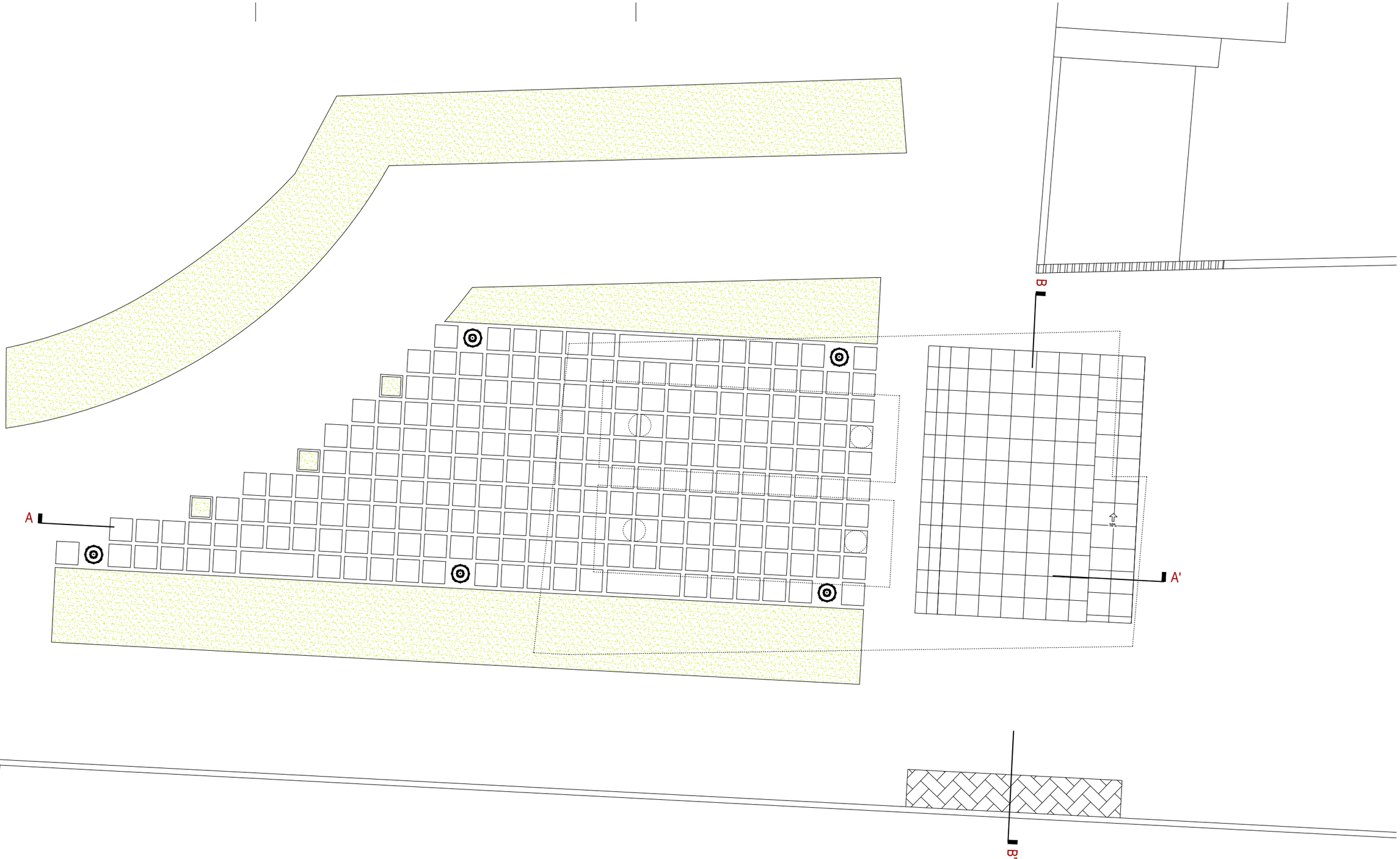
1 PLANTA
C-102 ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Planta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** **nº COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-102
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



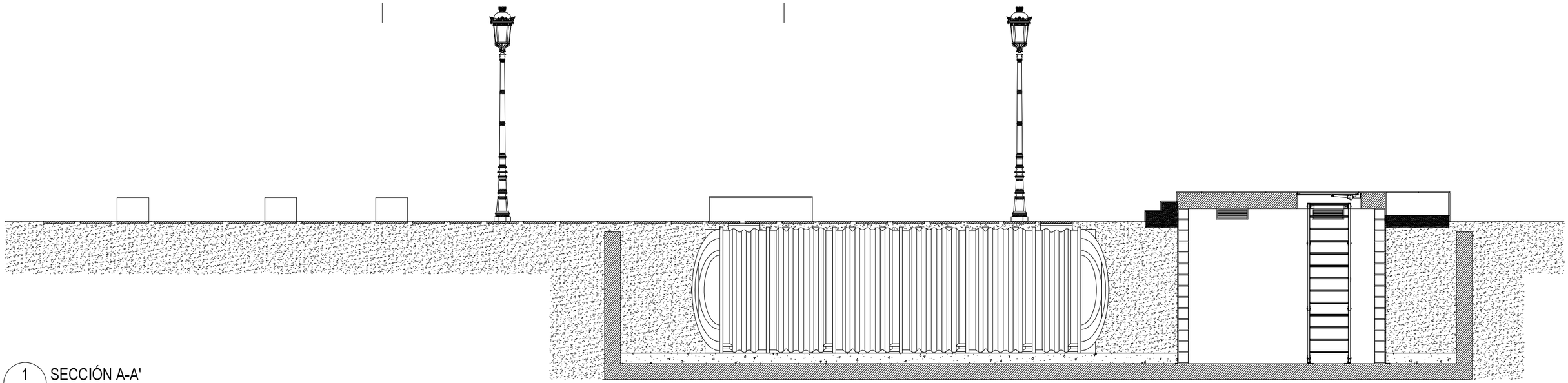
1 C-103 PLANTA CUBIERTA
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

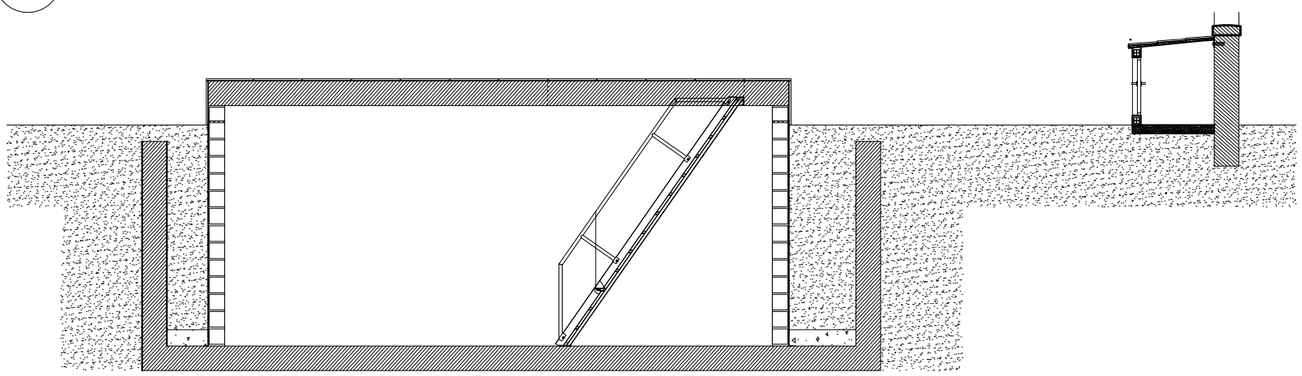
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Planta cubierta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-103
Escala
1:100

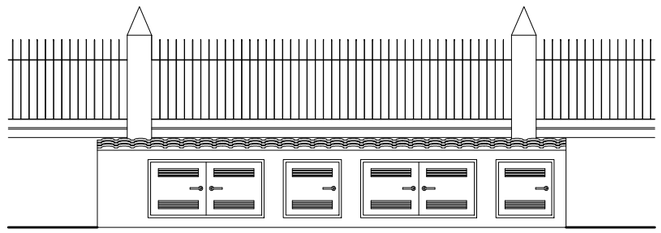
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



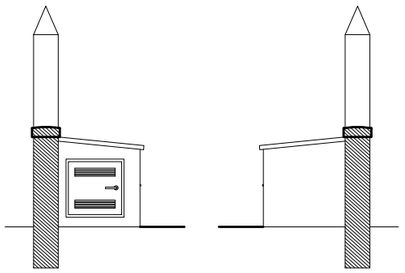
1 C-104 SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:75



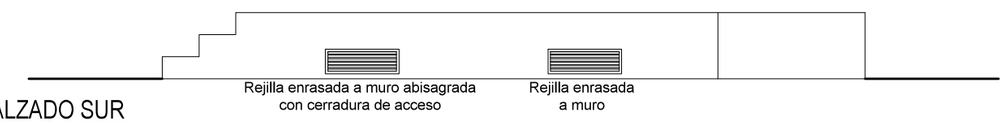
2 C-104 SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:75



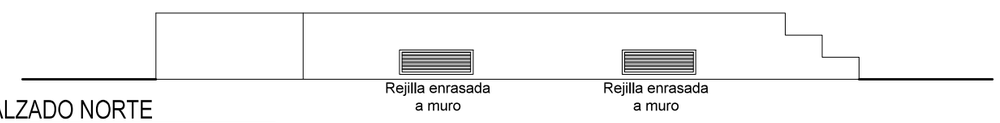
3 C-104 ALZADO NORTE ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:75



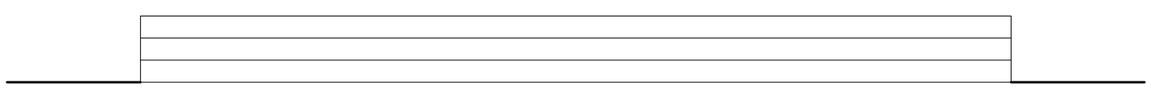
4 C-104 ALZADOS LATERALES
ESCALA 1:75



5 C-104 ALZADO SUR
ESCALA 1:50



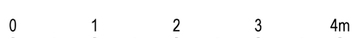
6 C-104 ALZADO NORTE
ESCALA 1:50



7 C-104 ALZADO OESTE
ESCALA 1:50



8 C-104 ALZADO ESTE
ESCALA 1:50

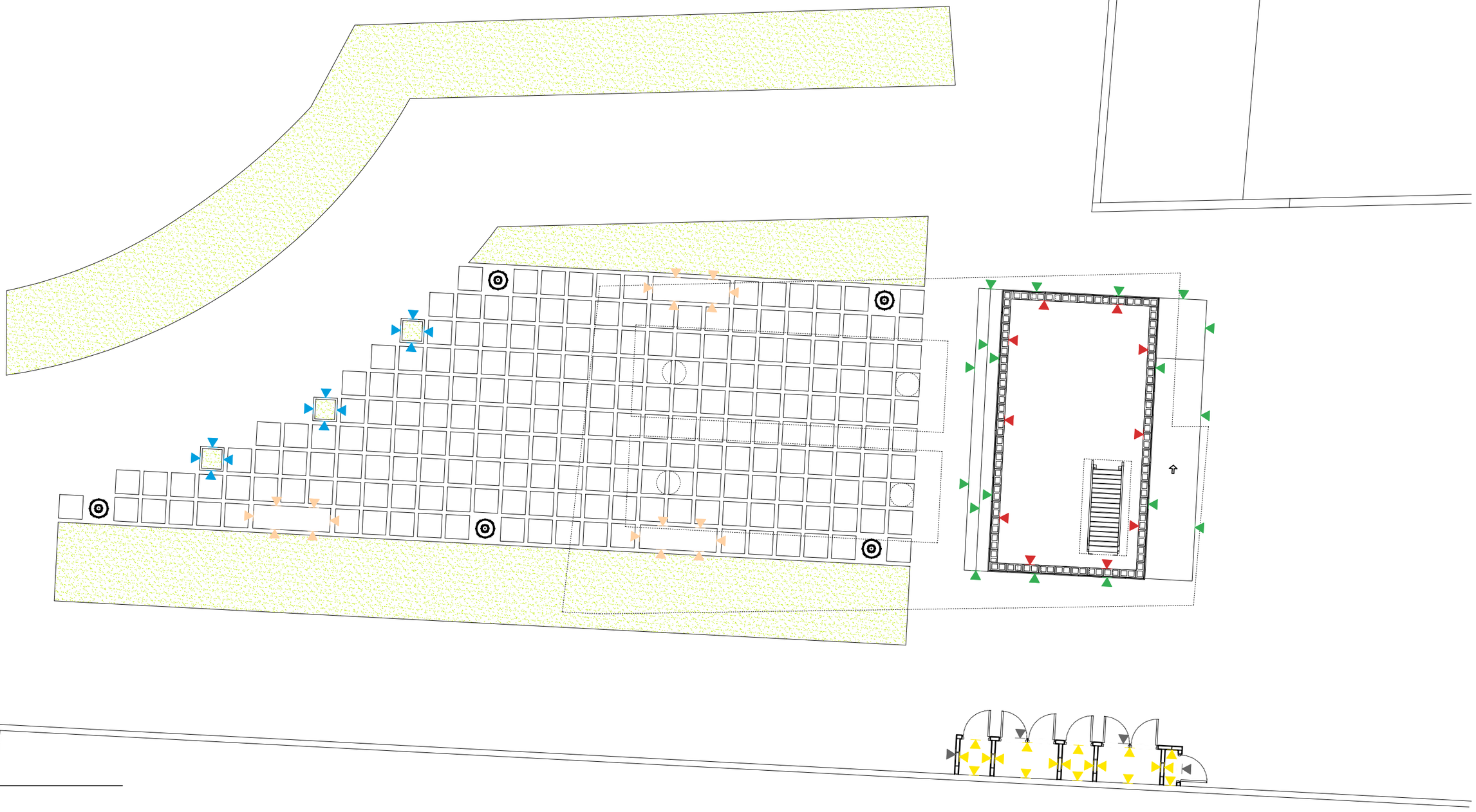


ESCALA 1/75

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Secciones y Alzados**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-104
Escala
1:75

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 PLANTA
C-105 ESCALA 1:100

LEYENDA DE ACABADOS:

PARAMENTOS VERTICALES EXTERIORES

- R.GP **REVESTIMIENTO GRES PORCELÁNICO**
- R.A **REVESTIMIENTO AZULEJO A ELEGIR**
- R.M **REVESTIMIENTO MORTERO IMPERMEABLE MONOCAPA**
- R.H **REVESTIMIENTO HORMIGÓN**

PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

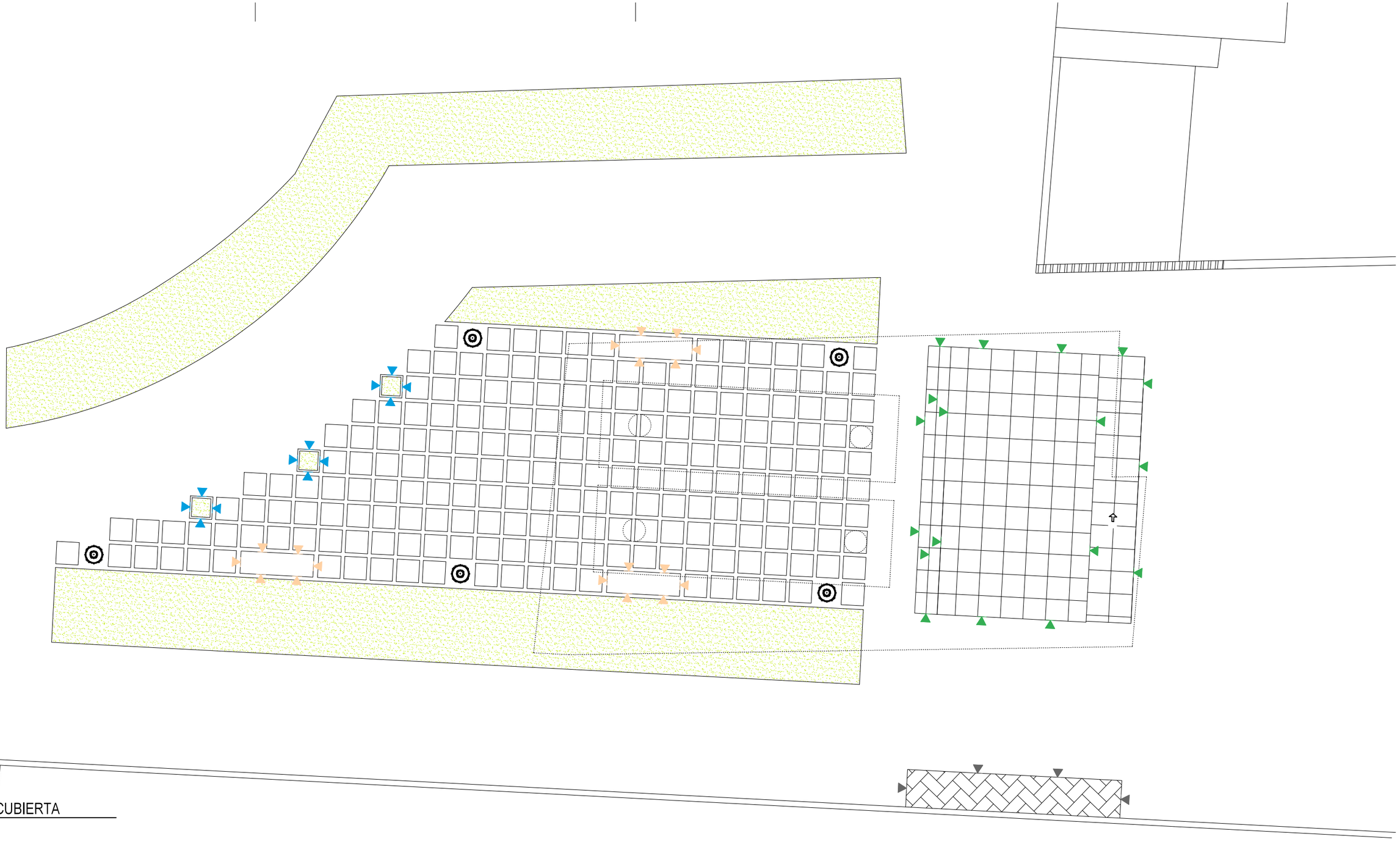
- R.Y **REVESTIMIENTO DE ENLUCIDO DE YESO ACABADO PINTADO LISO. PINTURA PLÁSTICA. COLOR A ELEGIR**
- R.SR **SIN REVESTIMIENTO. ACABADO BLOQUE HORMIGÓN**

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Acabados | Planta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-105
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 PLANTA CUBIERTA
C-106 ESCALA 1:100

LEYENDA DE ACABADOS:

PARAMENTOS VERTICALES EXTERIORES

- R.GP **REVESTIMIENTO GRES PORCELÁNICO**
- R.A **REVESTIMIENTO AZULEJO A ELEGIR**
- R.M **REVESTIMIENTO MORTERO IMPERMEABLE MONOCAPA**
- R.H **REVESTIMIENTO HORMIGÓN**

PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

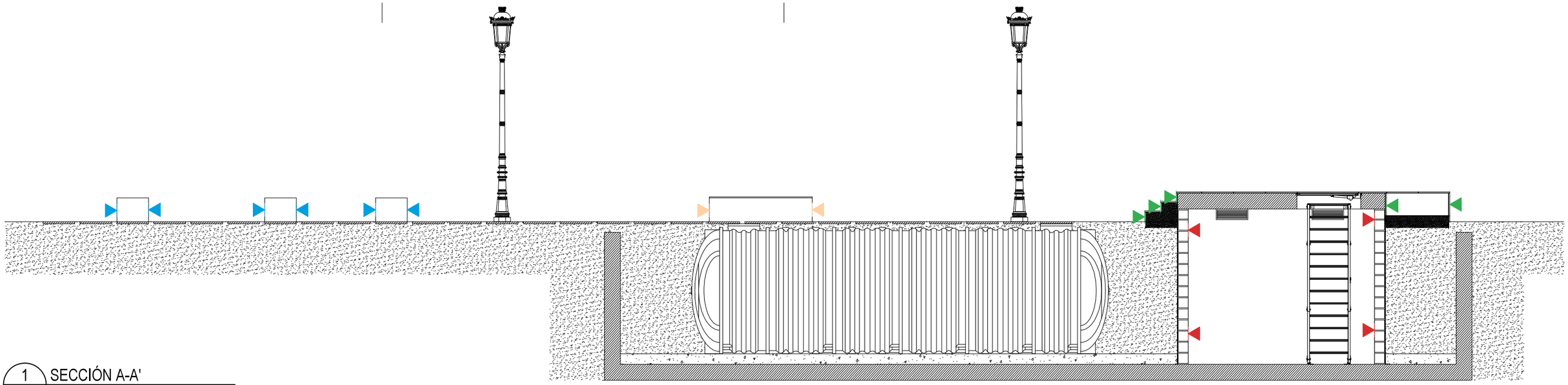
- R.Y **REVESTIMIENTO DE ENLUCIDO DE YESO ACABADO PINTADO LISO. PINTURA PLÁSTICA. COLOR A ELEGIR**
- R.SR **SIN REVESTIMIENTO. ACABADO BLOQUE HORMIGÓN**

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

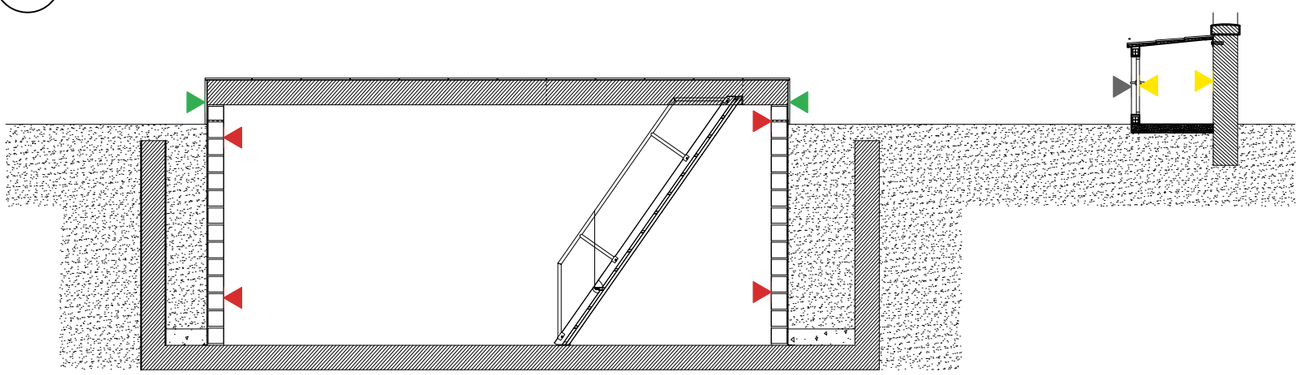
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Acabados | Planta cubierta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-106
Escala
1:100

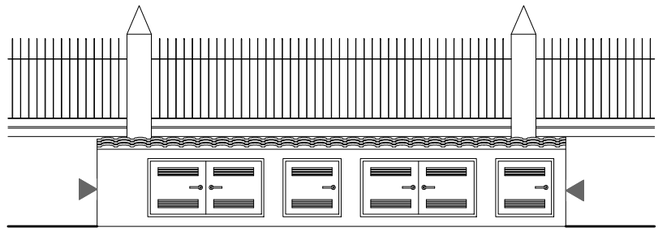
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



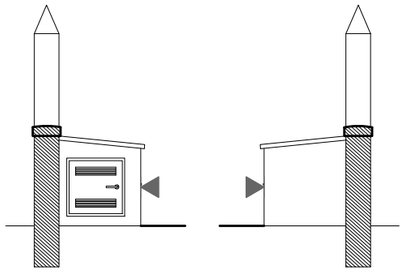
1 C-107 SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:75



2 C-107 SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:75



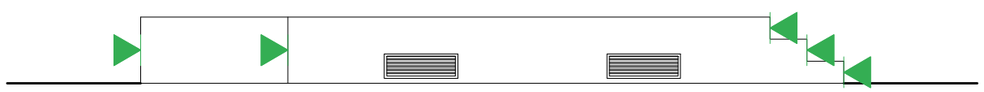
3 C-107 ALZADO NORTE ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:75



4 C-107 ALZADOS LATERALES
ESCALA 1:75



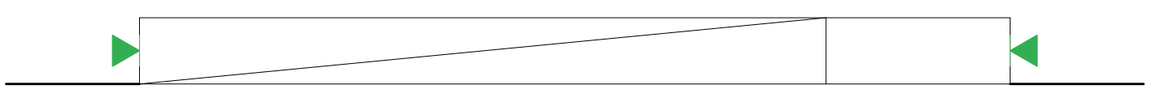
5 C-107 ALZADO SUR
ESCALA 1:50



6 C-107 ALZADO NORTE
ESCALA 1:50



7 C-107 ALZADO OESTE
ESCALA 1:50



8 C-107 ALZADO ESTE
ESCALA 1:50

LEYENDA DE ACABADOS:

PARAMENTOS VERTICALES EXTERIORES

- R.GP **REVESTIMIENTO GRES PORCELÁNICO**
- R.A **REVESTIMIENTO AZULEJO A ELEGIR**
- R.M **REVESTIMIENTO MORTERO IMPERMEABLE MONOCAPA**
- R.H **REVESTIMIENTO HORMIGÓN**

PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

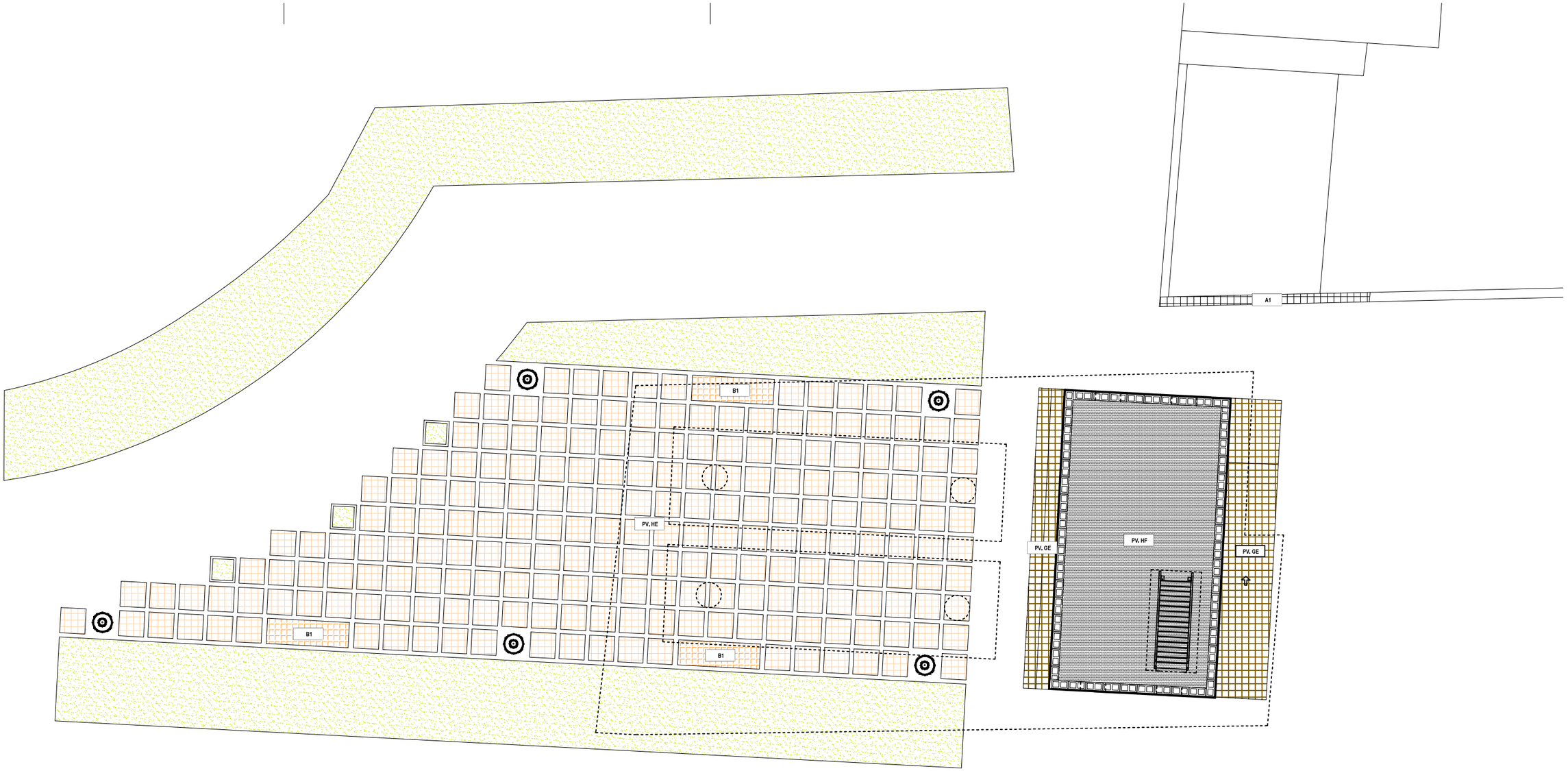
- R.Y **REVESTIMIENTO DE ENLUCIDO DE YESO ACABADO PINTADO LISO. PINTURA PLÁSTICA. COLOR A ELEGIR**
- R.SR **SIN REVESTIMIENTO. ACABADO BLOQUE HORMIGÓN**

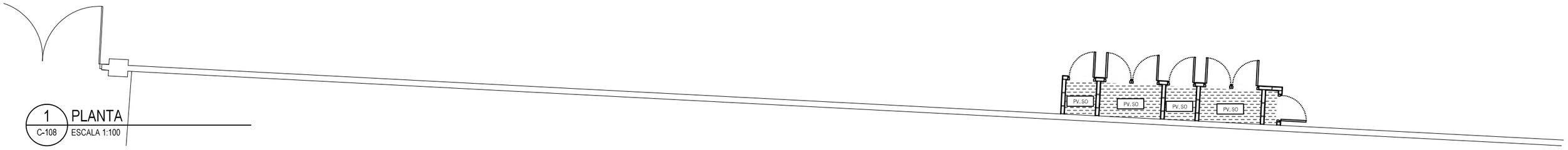
0 1 2 3 4m
ESCALA 1/75

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Acabados | Secciones y Alzados**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano **C-107**
Escala **1:75**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta





1 PLANTA
C-108 ESCALA 1:100

LEYENDA DE ACABADOS:

ALBARDILLA

A1 **ALBARDILLA DE MURO. ACABADO FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO CARA VISTA**

CUBIERTA

Q1 **CUBIERTA ARMARIO INSTALACIONES. PANEL SANDWICH ACABADO TEJA. MODELO Y FORMATO A ELEGIR**

BANCO

B1 **ASIENTO DE BANCO. HORMIGÓN POLIMERO. MODELO Y FORMATO A ELEGIR**

PAVIMENTOS EXTERIORES

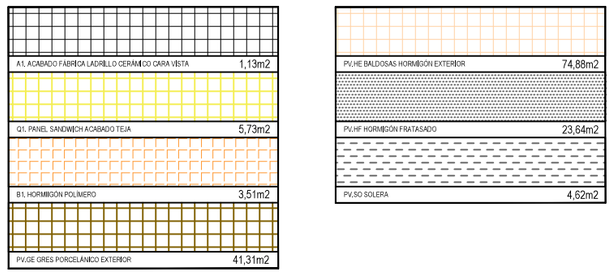
PV.GE **PAVIMENTO GRES PORCELÁNICO EXTERIOR ANTIDESLIZANTE. MODELO Y FORMATO A ELEGIR**

PV.HE **PAVIMENTO BALDOSAS DE HORMIGÓN EXTERIOR. MODELO Y FORMATO A ELEGIR**

PAVIMENTOS INTERIORES

PV.HF **PAVIMENTO HORMIGÓN FRATASADO. MODELO Y FORMATO A ELEGIR**

PV.SO **PAVIMENTO SOLERA**

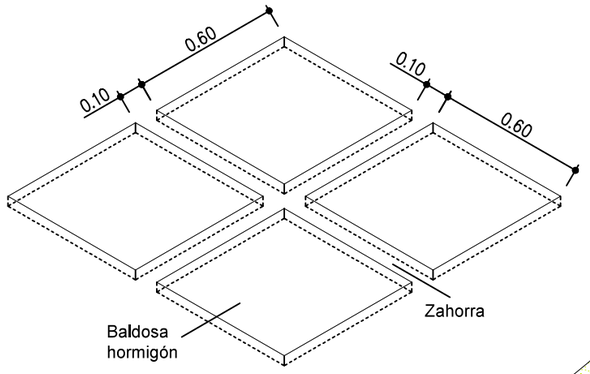


0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

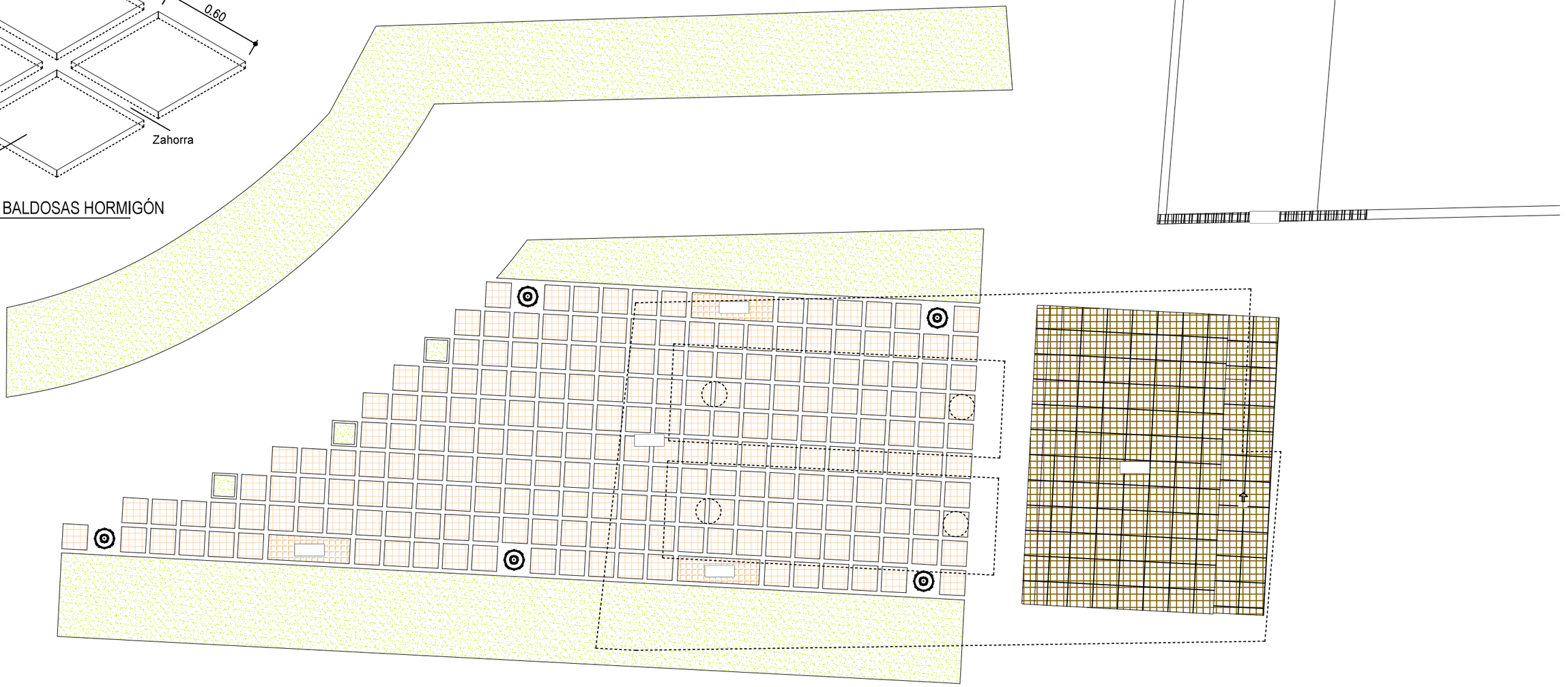
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Suelos | Planta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-108
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



2 C-109 DETALLE BALDOSAS HORMIGÓN
ESCALA 1:25



1 C-109 PLANTA CUBIERTA
ESCALA 1:100

LEYENDA DE ACABADOS:

ALBARDILLA

A1 ALBARDILLA DE MURO. ACABADO FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO CARA VISTA

CUBIERTA

Q1 CUBIERTA ARMARIO INSTALACIONES. PANEL SANDWICH ACABADO TEJA. MODELO Y FORMATO A ELEGIR

BANCO

B1 ASIENTO DE BANCO. HORMIGÓN POLIMERO. MODELO Y FORMATO A ELEGIR

PAVIMENTOS EXTERIORES

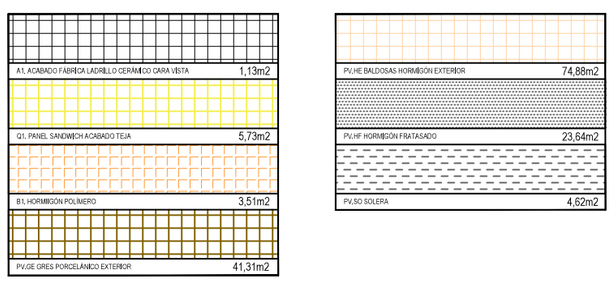
PV.GE PAVIMENTO GRES PORCELÁNICO EXTERIOR ANTIDESLIZANTE. MODELO Y FORMATO A ELEGIR

PV.HE PAVIMENTO BALDOSAS DE HORMIGÓN EXTERIOR. MODELO Y FORMATO A ELEGIR

PAVIMENTOS INTERIORES

PV.HF PAVIMENTO HORMIGÓN FRATASADO. MODELO Y FORMATO A ELEGIR

PV.SO PAVIMENTO SOLERA

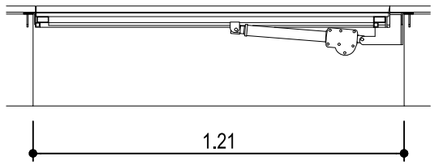


0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

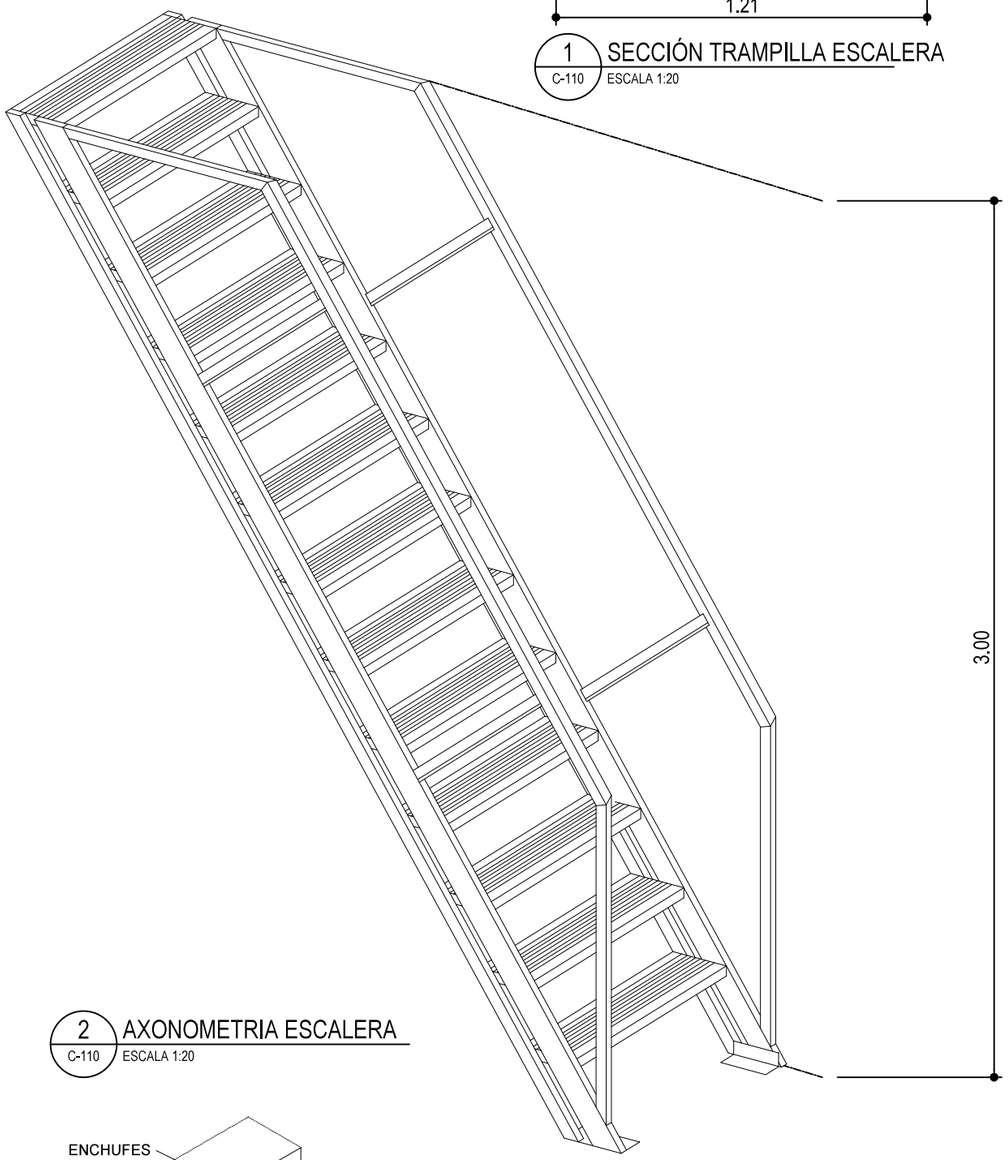
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Suelos | Planta cubierta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-109
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



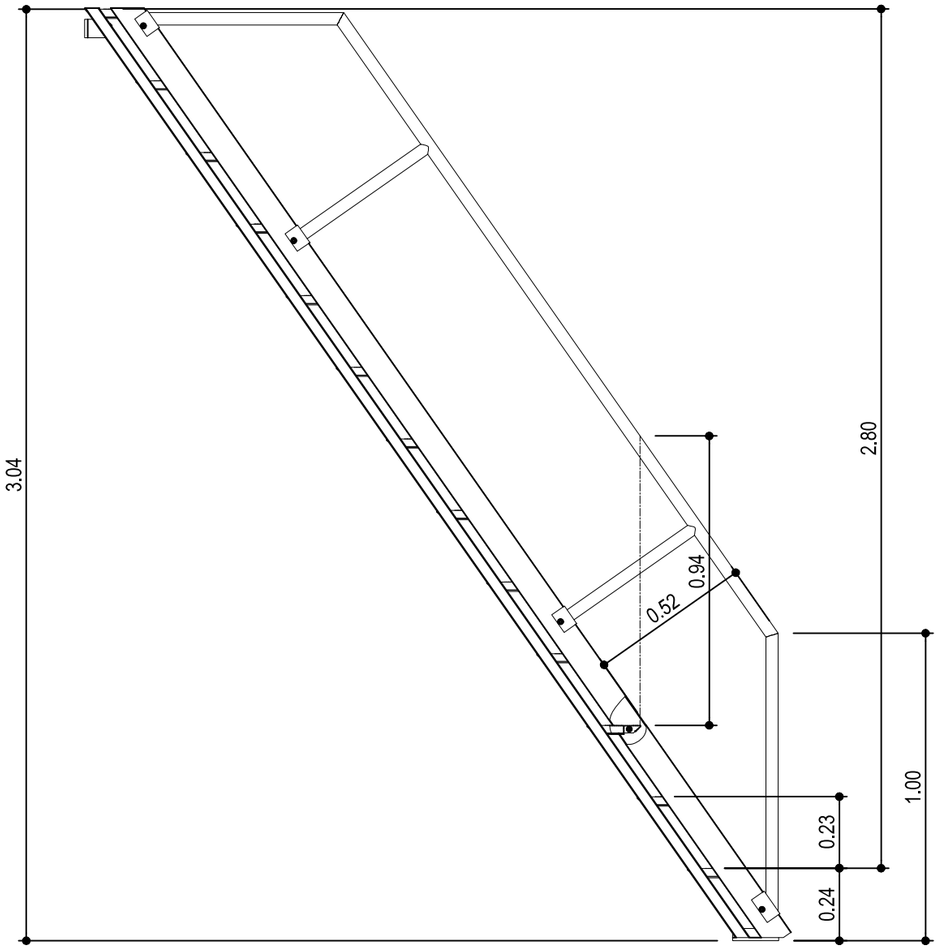
1 SECCIÓN TRAMPILLA ESCALERA
C-110 ESCALA 1:20



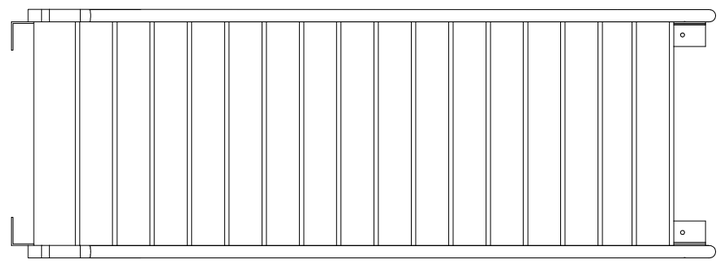
2 AXONOMETRIA ESCALERA
C-110 ESCALA 1:20



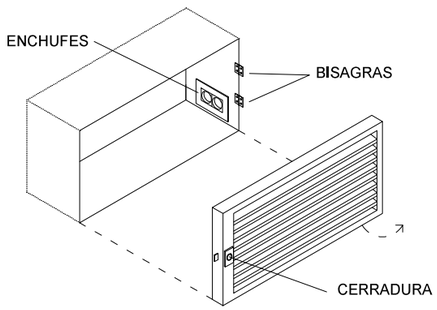
3 ALZADO ESCALERA
C-110 ESCALA 1:20



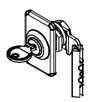
4 PERFIL ESCALERA
C-110 ESCALA 1:20



5 PLANTA ESCALERA
C-110 ESCALA 1:20



6 AXONOMETRIA HUECO VENTILACIÓN REJILLA
C-110 ESCALA 1:20



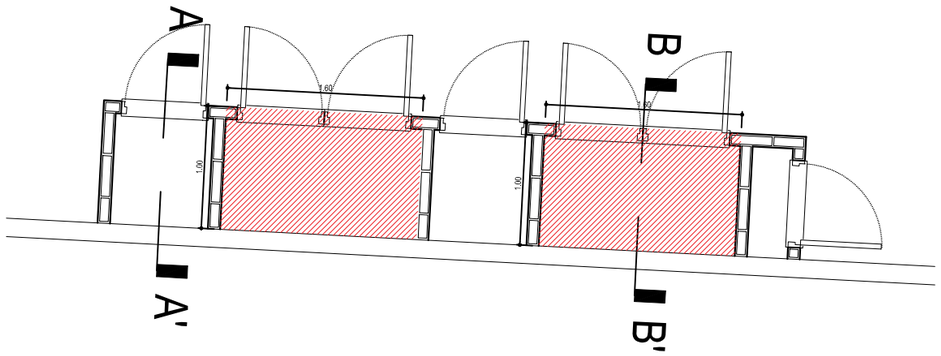
7 AXONOMETRIA CERRADURA REJILLA
C-110 ESCALA 1:5

0 4 8 12cm
ESCALA 1/20

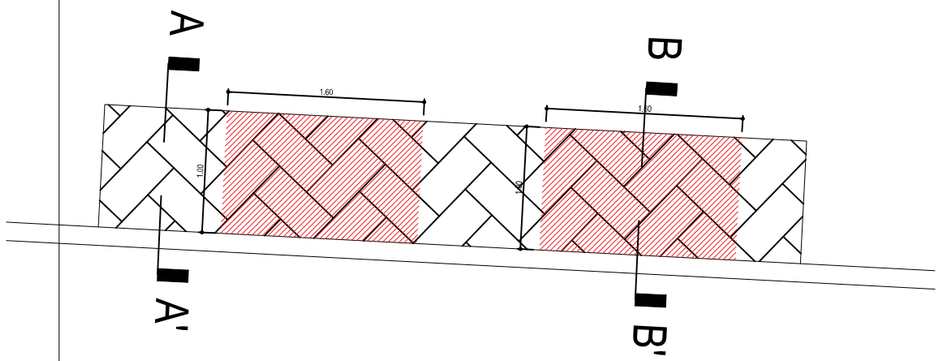
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Cerrajeria | Escalera y rejilla**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-110
Escala
1:20

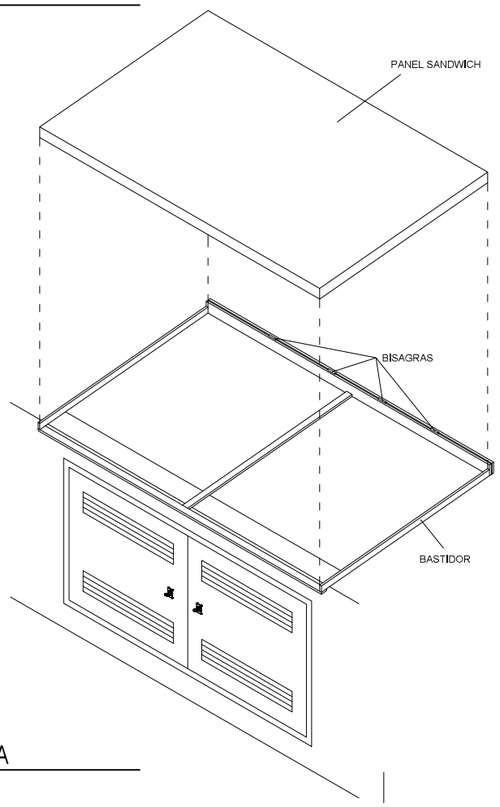
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



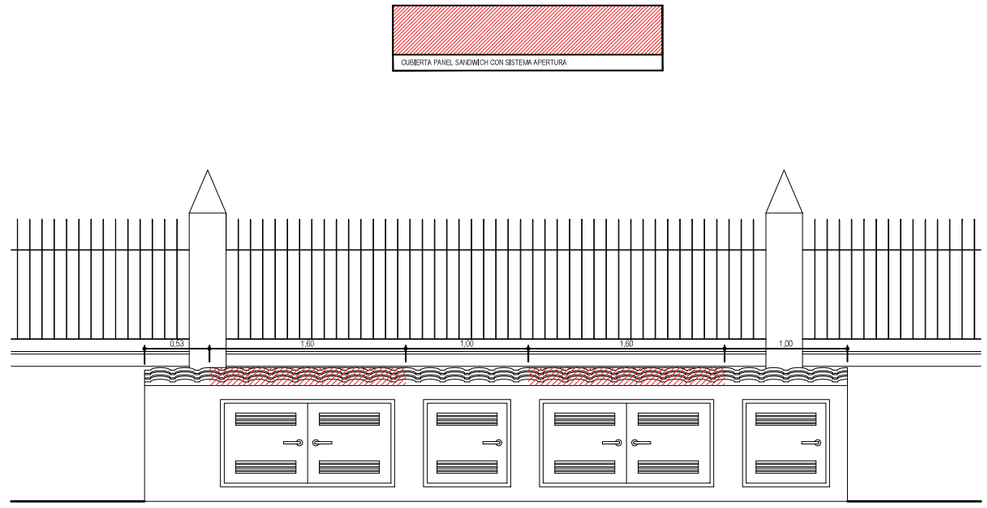
1 C-111 PLANTA ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:50



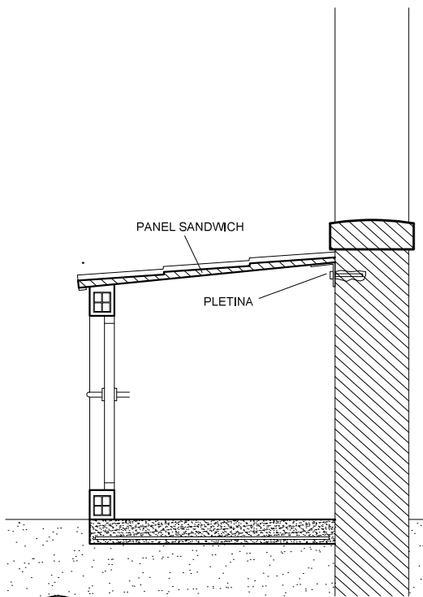
2 C-111 PLANTA CUBIERTA ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:50



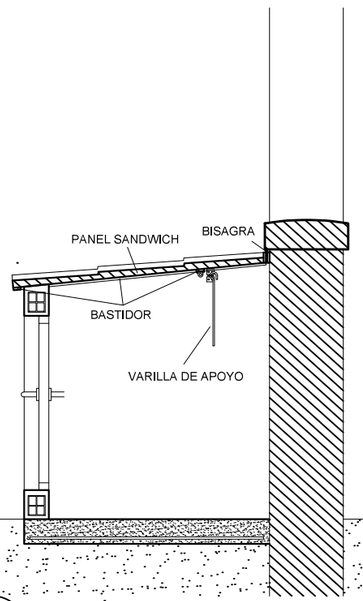
4 C-111 AXONOMETRIA
ESCALA 1:30



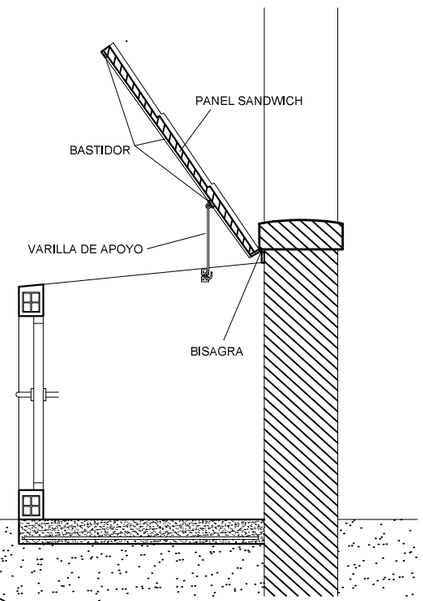
3 C-111 ALZADO NORTE ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:50



5 C-111 SECCIÓN A-A' (CUBIERTA FIJA)
ESCALA 1:25



6 C-111 SECCIÓN B-B' (CUBIERTA CERRADA)
ESCALA 1:25



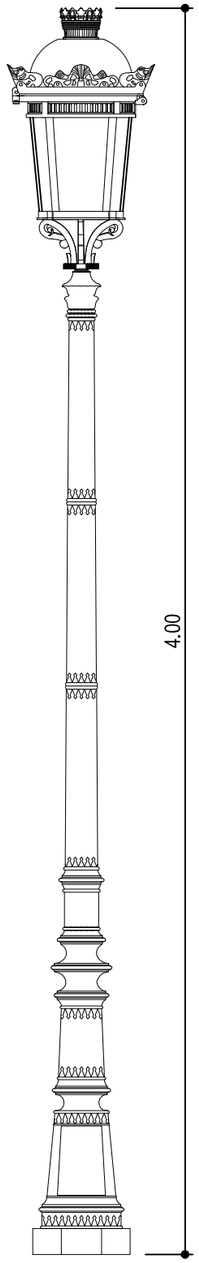
7 C-111 SECCIÓN B-B' (CUBIERTA ABIERTA)
ESCALA 1:25

0 4 8 12cm
ESCALA 1/20

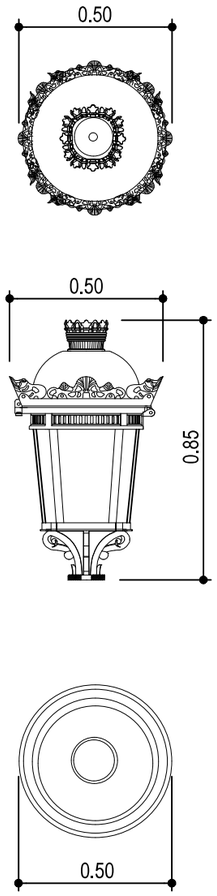
Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Cerrajeria | Cubierta Armario Instalaciones**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-111
Escala
Varias

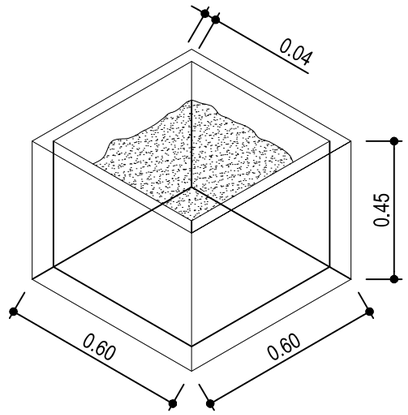
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



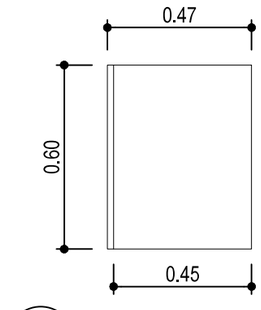
1 C-112 ALZADO FAROLA
ESCALA 1:20



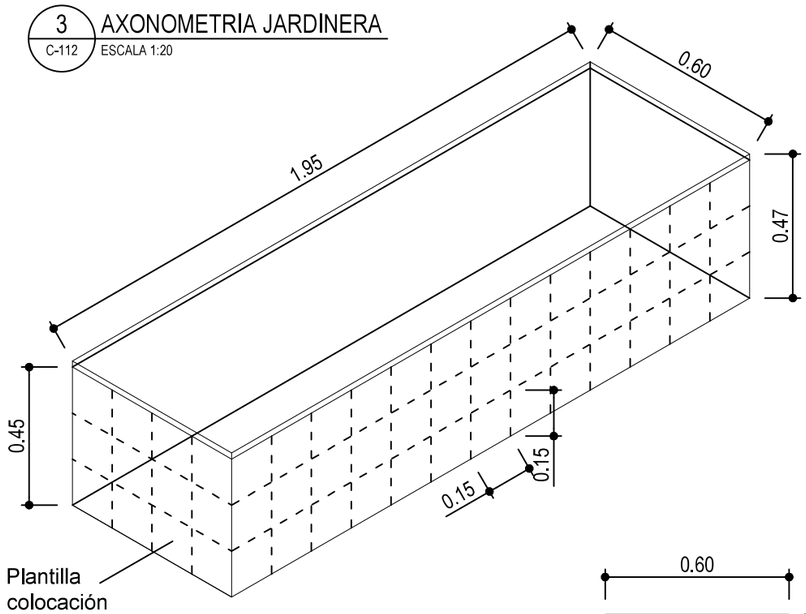
2 C-112 ALZADO Y PLANTAS LUMINARIA
ESCALA 1:20



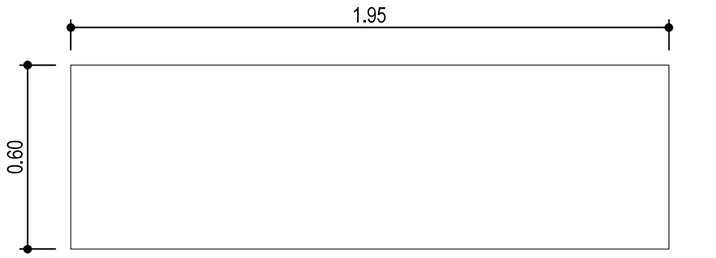
3 C-112 AXONOMETRIA JARDINERA
ESCALA 1:20



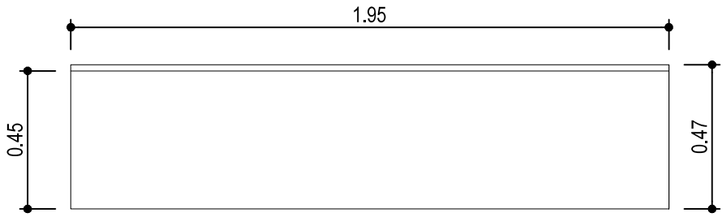
4 C-112 PERFIL BANCO
ESCALA 1:20



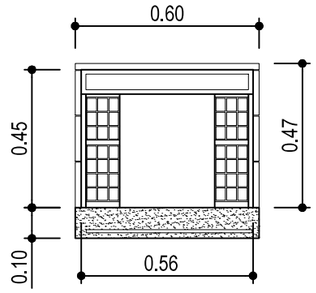
7 C-112 AXONOMETRIA BANCO
ESCALA 1:20



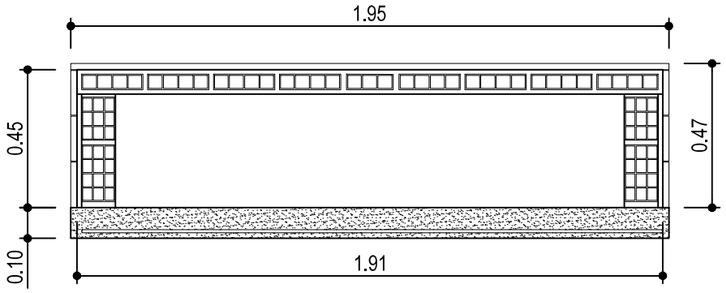
5 C-112 PLANTA BANCO
ESCALA 1:20



6 C-112 ALZADO BANCO
ESCALA 1:20



8 C-112 SECCIÓN TRANSVERSAL BANCO
ESCALA 1:20



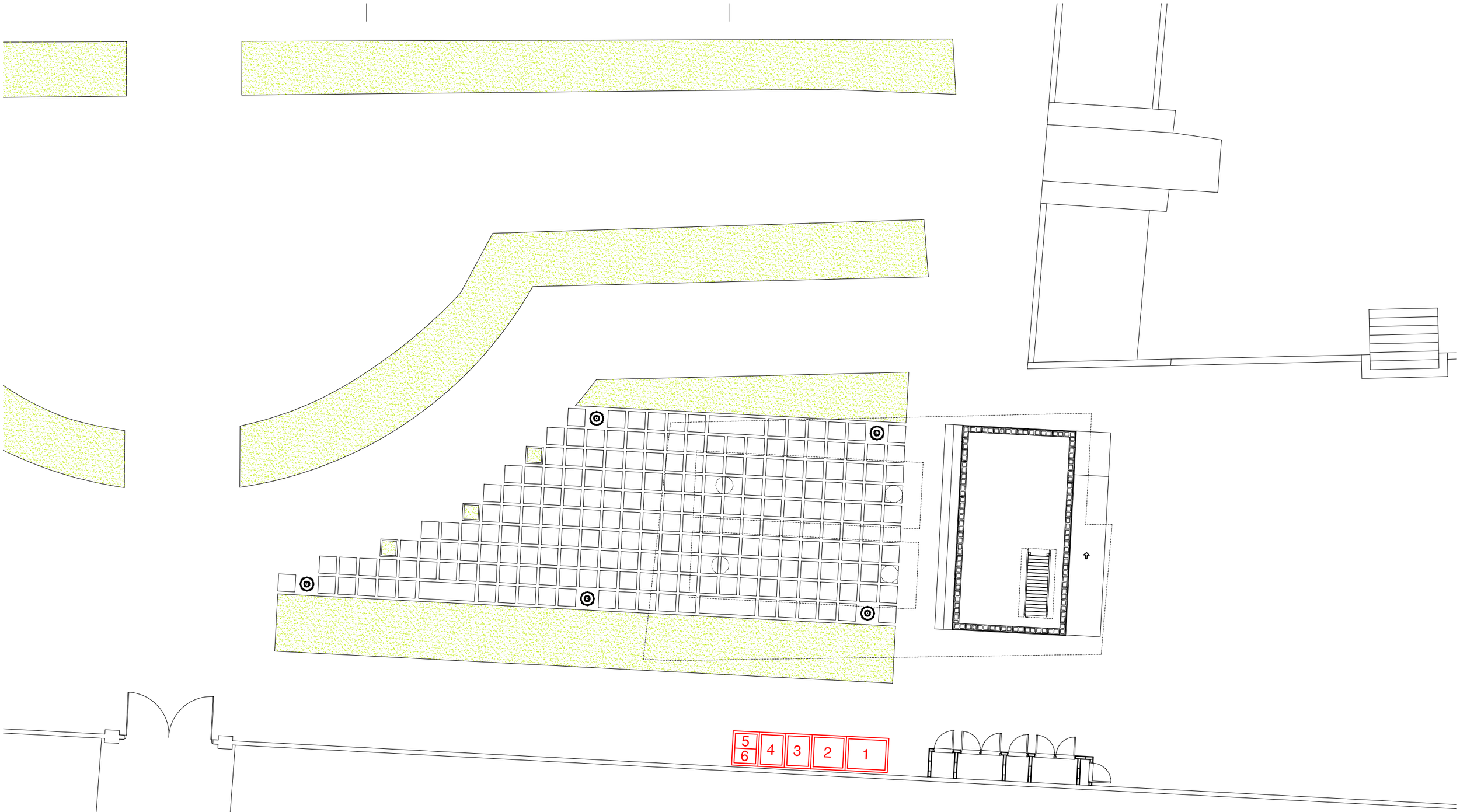
9 C-112 SECCIÓN LONGITUDINAL BANCO
ESCALA 1:20

0 4 8 12cm
ESCALA 1/20

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Mobiliario urbano | Farolas y bancos**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
C-112
Escala
1:20

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 GESTIÓN DE RESIDUOS
GR-101 ESCALA 1:125

1	2	3	4	5 6

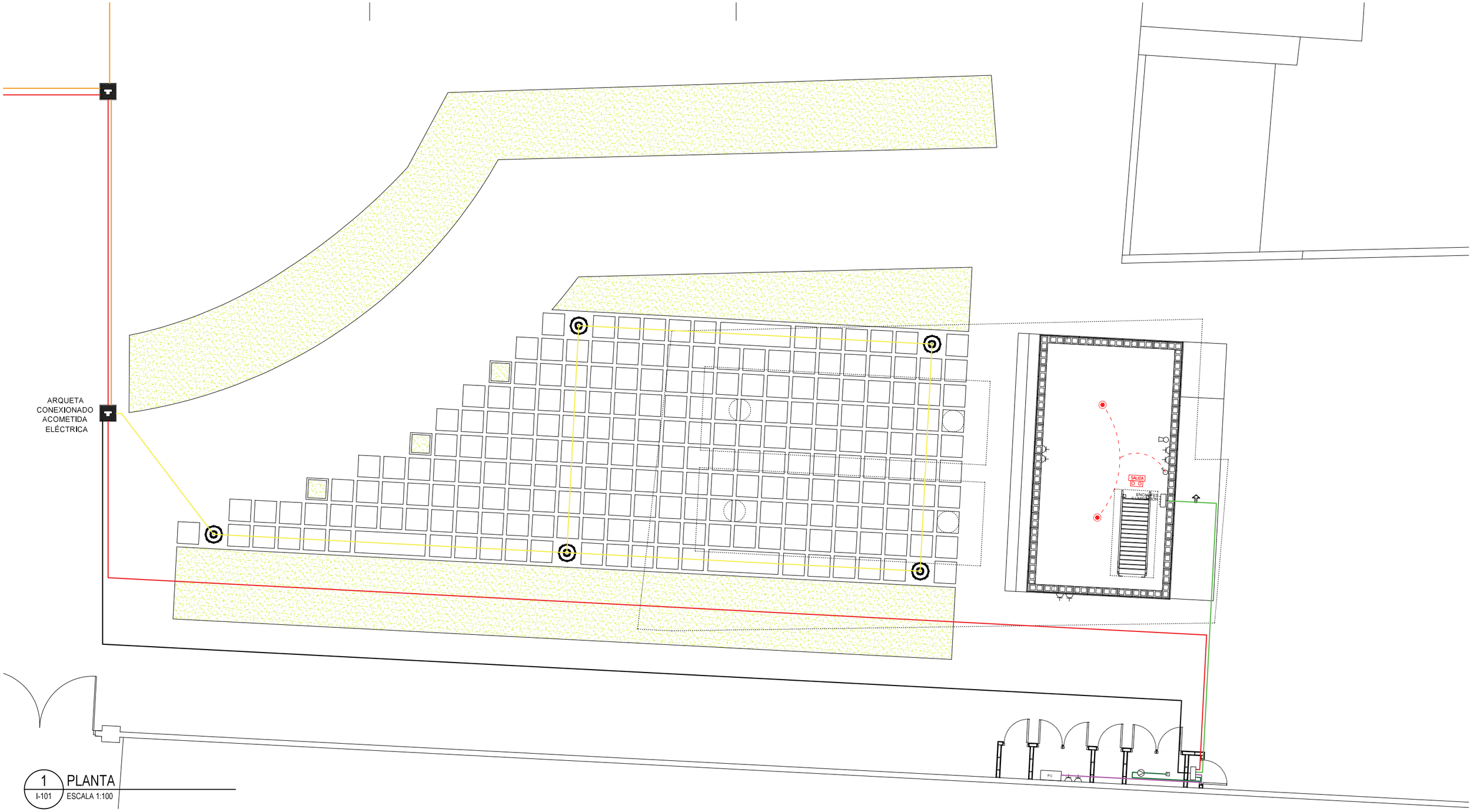
1. Escombros y restos de obras
2. Fragmentos de madera
3. Embalajes plásticos y restos de PVC
4. Chatarras, tuberías...
5. Papel y cartón
6. Basura y restos de comida

0 5m
ESCALA 1/125

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Construcción | Gestión de residuos**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** **nº COACV: 14774**	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
GR-101
Escala
1:125

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 PLANTA
I-101 ESCALA 1:100

LEYENDA

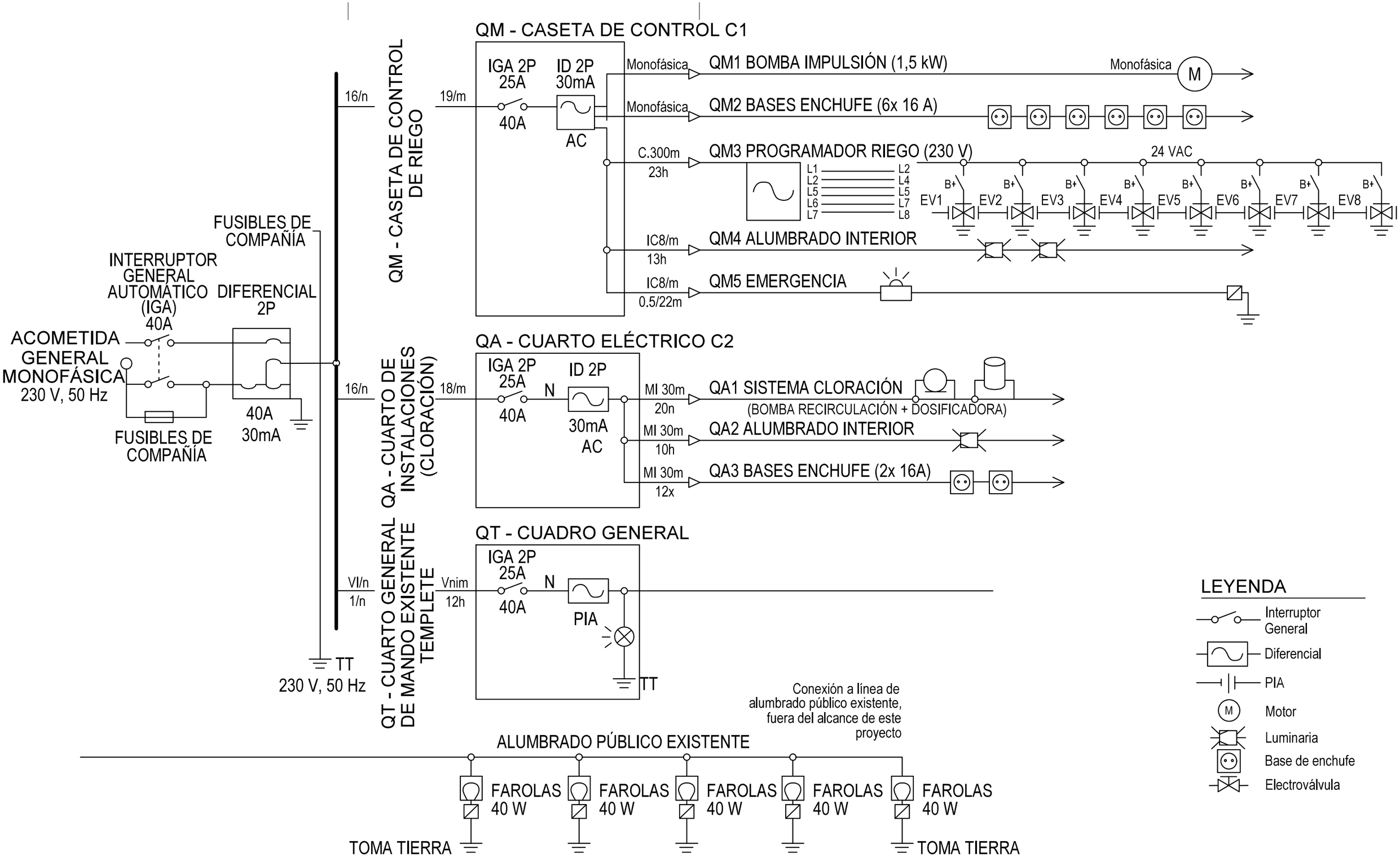
- DOWNLIGHT SIMON ARCH TRIMLESS REDONDO O SIMILAR
- CGP
- CUADRO GENERAL DE MANDO
- INTERRUPTOR BIPOLAR
- BASE DE ENCHUFE II+T. 16A.
- PROGRAMADOR
- BOMBA DE PRESIÓN
- ARQUETA EXISTENTE
- PANEL CLORACIÓN
- SEÑALIZACIÓN
- LUZ EMERGENCIA
- EXTINTOR PORTATIL 21A-113B C
- LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
- LÍNEA CONEXIÓN ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
- LÍNEA CASETA
- LÍNEA CONEXIÓN TEMPLETE EXISTENTE
- LÍNEA CLORACIÓN NUEVA
- LÍNEA CONEXIÓN CGP
- LÍNEA BOMBA Y PROGRAMADOR

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Iluminación | Planta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
I-101
Escala
1:100

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



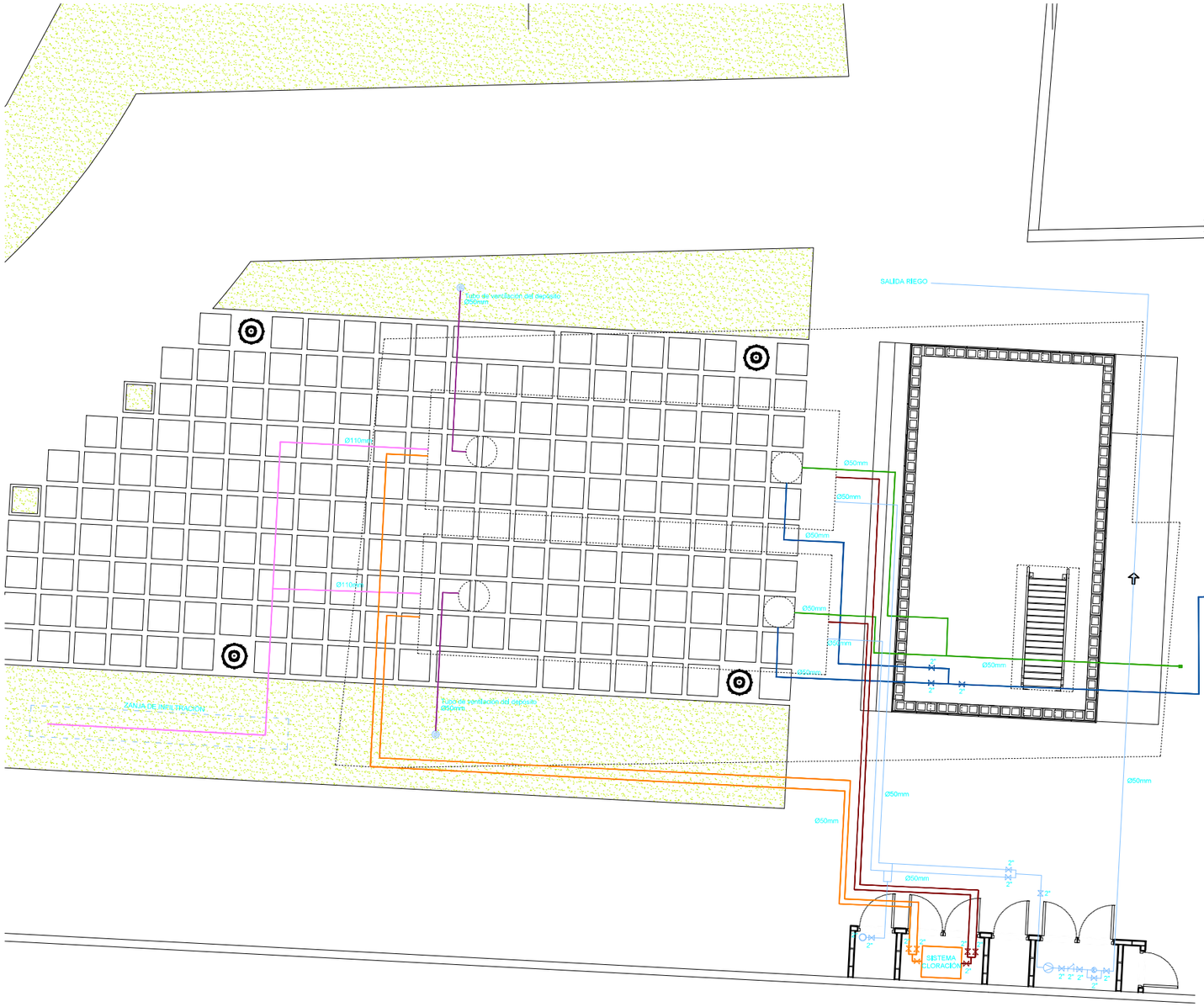
1 / I-102 ESQUEMA UNIFILAR
ESCALA 1:100

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Esquema unifilar**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano **I-102**
Escala **1:100**

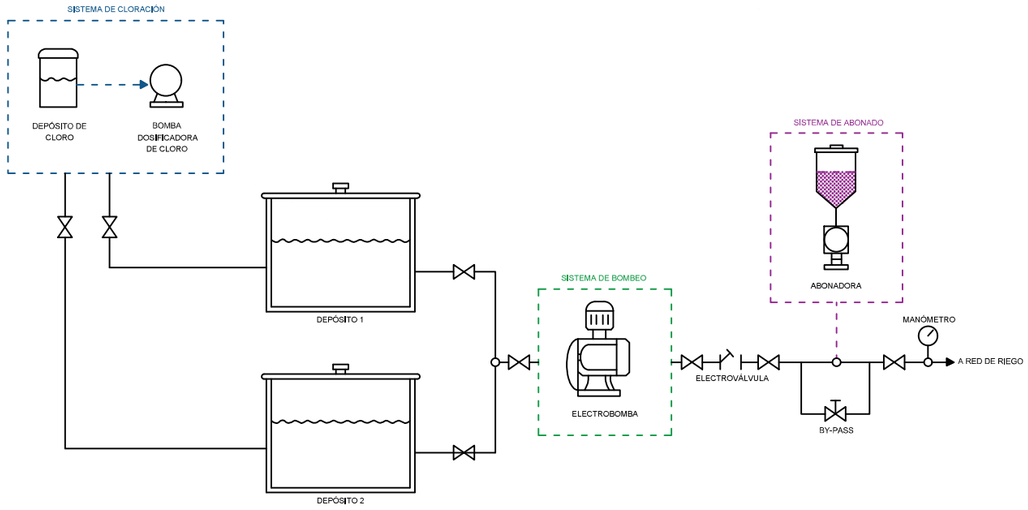
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



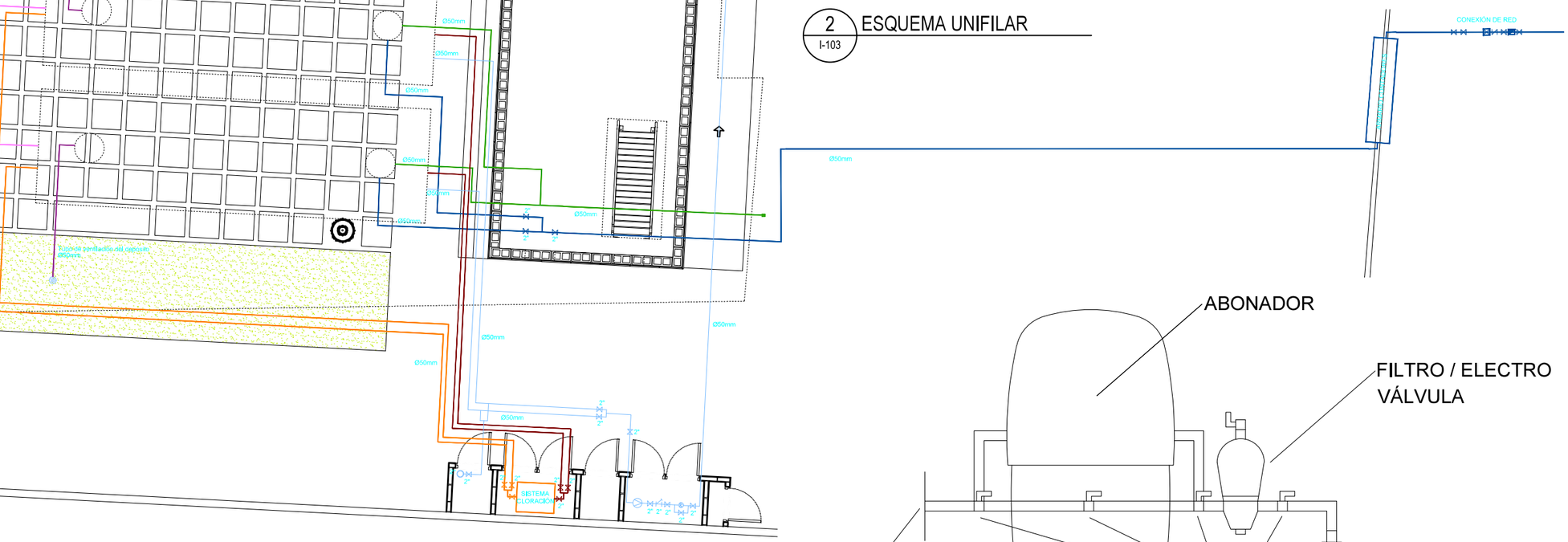
1 PLANTA
I-103 ESCALA 1:100

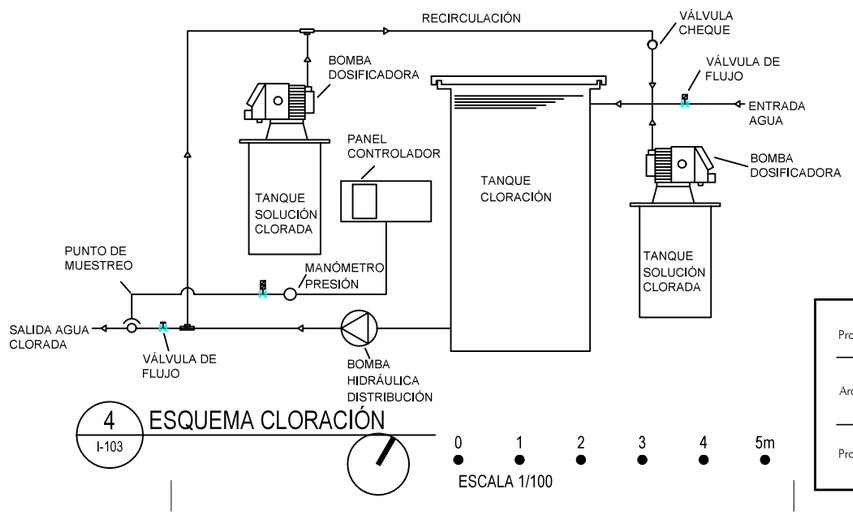
LEYENDA

- TUBERIA DE AGUA REGENERADA
- TUBERIA DE AGUA
- TUBERIA DE AGUA PROCESO BOMBEO PARA RIEGO
- TUBERIA DE AGUA IDA SISTEMA CLORACIÓN
- TUBERIA DE AGUA RETORNO SISTEMA CLORACIÓN
- TUBERIA DE VENTILACIÓN A RESPIRADOR
- TUBERIA PARA ZANJAS FILTRANTES
- LLAVE DE PASO
- BOMBA DE PRESIÓN
- ELECTRO VÁLVULA
- ABONADOR
- BOCA AGUA PARA CAMIÓN
- RESPIRADERO
- ZANJA FILTRANTE



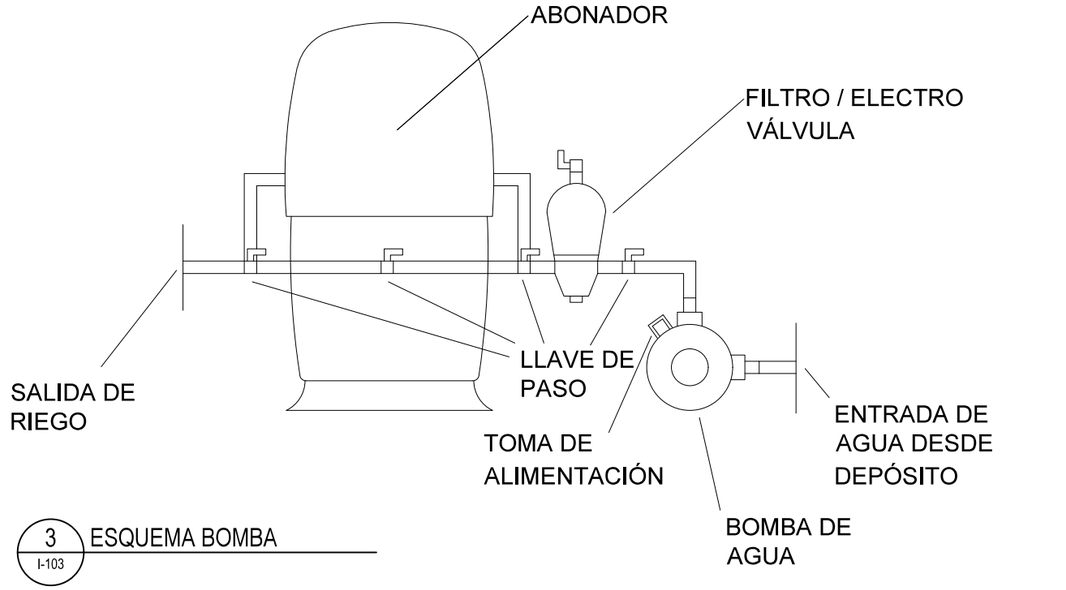
2 ESQUEMA UNIFILAR
I-103





4 ESQUEMA CLORACIÓN
I-103

0 1 2 3 4 5m
ESCALA 1/100



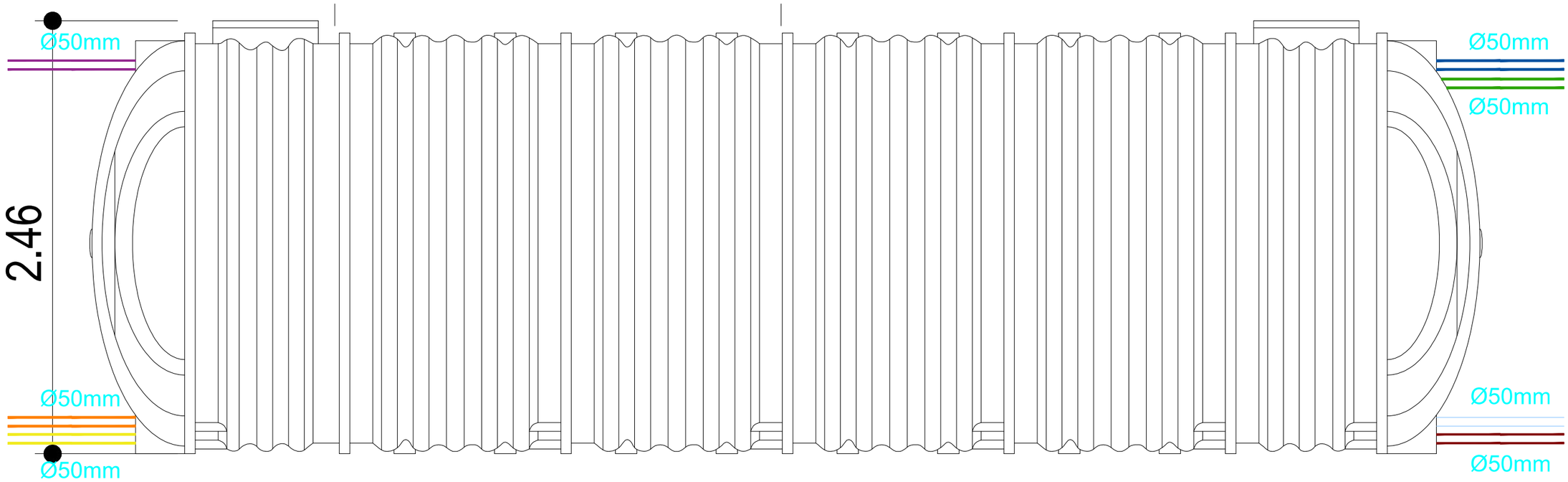
3 ESQUEMA BOMBA
I-103

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Fontanería | Planta**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

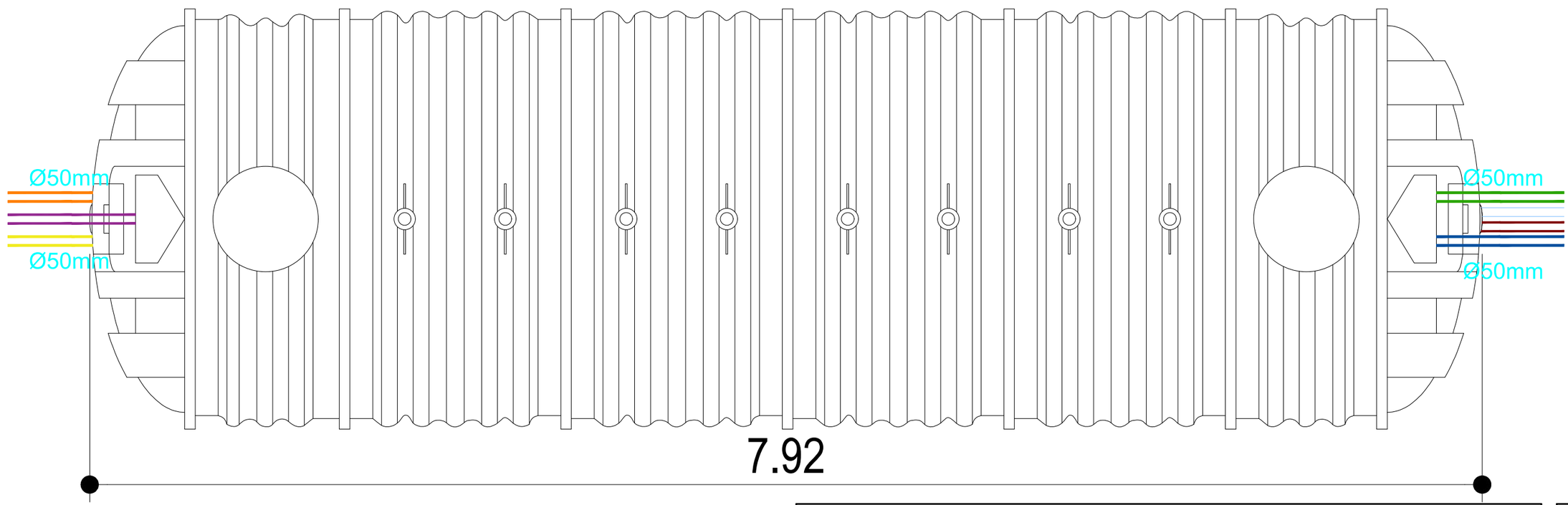
Nº de plano **I-103**

Escala **1:100**

D. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GD



1 ALZADO
I-104 ESCALA 1:25



2 PLANTA
I-104 ESCALA 1:25

LEYENDA

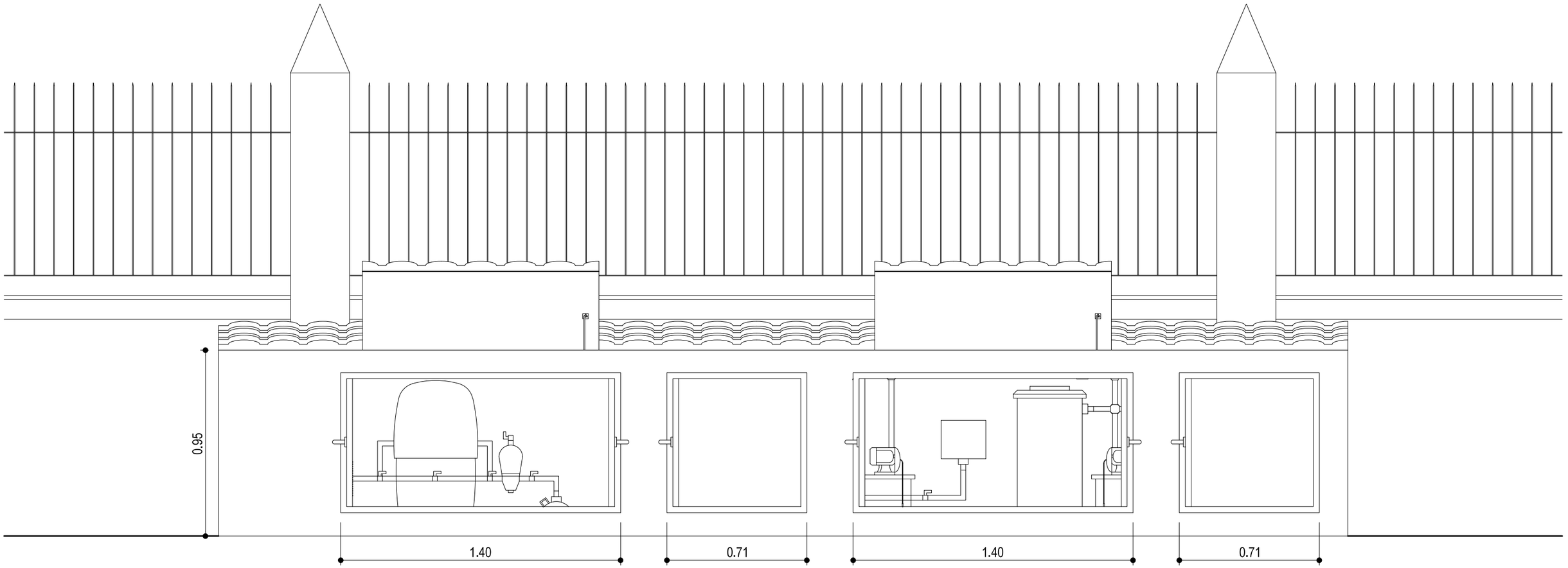
- ENTRADA TUBERIA DE AGUA REGENERADA
- ENTRADA TUBERIA DE AGUA
- SALIDA TUBERIA DE AGUA PROCESO BOMBEO PARA RIEGO
- SALIDA TUBERIA CLORACIÓN
- ENTRADA TUBERÍA CLORACIÓN
- SALIDA TUBERIA ZANJA INFILTRACIÓN
- SALIDA TUBERIA VENTILACIÓN RESPIRADEROS

0 0,5 1 1,5m
ESCALA 1/25

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Fontanería | Depósito**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
I-104
Escala
1:25

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



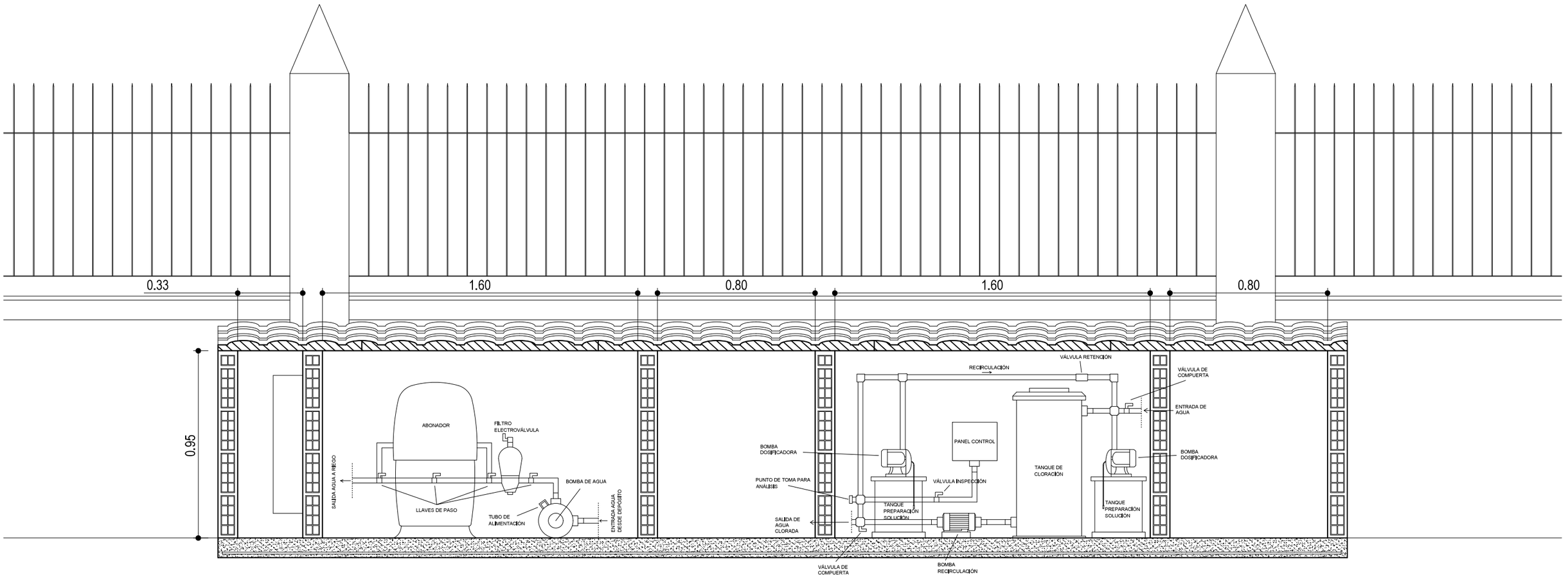
1 I-105 ALZADO ARMARIO INSTALACIONES
ESCALA 1:20

0 0,5 1 1,5m
ESCALA 1/25

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Fontanería | Armario instalaciones**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano **I-105**
Escala **1:20**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



1 SECCIÓN ARMARIO INSTALACIONES
I-106 ESCALA 1:20

0 0,5 1 1,5m
ESCALA 1/25

Proyecto	**Proyecto rehabilitación de depósito de riego**	Plano	**Instalaciones | Fontanería | Armario instalaciones**
Arquitecto	**Jonathan Berna Amoros** nº COACV: 14774	Fecha	**Abril 2026**
Promotor	**Ayuntamiento de Jacarilla**	Dirección	**Carrer Marquès Fontalba, 03310 Jacarilla, Alicante**

Nº de plano
I-106
Escala
1:20

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

PLIEGO DE CONDICIONES

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

A efectos jurídico-administrativos, el presente Documento "Pliego de Condiciones" se limita, en su parte administrativa, a remitirse al "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de la Diputación Provincial de Alicante", basado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre. Las condiciones administrativas particulares que resulten de aplicación a la contratación de las obras serán las que establezca el Ayuntamiento en el correspondiente expediente, por lo que en este documento solo se desarrollan las condiciones técnicas particulares del proyecto.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Demoliciones, levantados y desmontajes
1.1. Demolición de cimientos y estructuras
1.2. Demolición y desmontaje de instalaciones
1.3. Demolición de pavimentos y aceras
1.4. Desmontaje y levantado de elementos de mobiliario urbano
2. Acondicionamiento del terreno
2.1. Desbroce y limpieza del terreno
2.2. Vaciados y excavaciones
2.3. Rellenos localizados
2.4. Excavación de zanjas y pozos
2.5. Geotextiles y geomallas
3. Cimientos y elementos de contención
3.1. Muros de sostenimiento
4. Estructuras
4.1. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
5. Instalaciones
5.1. Arquetas, pozos y marcos
5.1.1. Arquetas y pozos prefabricados
5.1.2. Marcos y tapas
5.2. Red de abastecimiento de agua potable
5.2.1. Conducciones termoconformadas
5.2.2. Válvulas y accesorios de redes de abastecimiento de agua potable
5.3. Red de saneamiento
5.3.1. Canalizaciones termoconformadas
5.4. Instalación eléctrica
5.4.1. Redes de distribución en baja tensión
5.4.2. Armarios y cuadros eléctricos
5.4.3. Apoyos, aisladores, herrajes y accesorios
5.5. Red de alumbrado público
5.6. Red de telecomunicaciones

5.7. Red de riego
5.7.1. Acometidas de riego
5.7.2. Canalizaciones
5.7.3. Depósitos
5.7.4. Válvulas, contadores y terminales
5.7.5. Programación y mando
6. Cimientos, explanaciones y bases para firmes y pavimentos
6.1. Soleras y losas de hormigón
7. Pavimentos y solados
7.1. Pavimentos de áridos
7.2. Pavimentos de adoquines
7.3. Pavimentos de embaldosado
7.4. Pavimentos cerámicos
7.5. Bordillos y rigolas
7.6. Alcorques y rejillas de cubrición
8. Jardinería
8.1. Plantaciones
8.2. Tratamientos y cubriciones de suelo
9. Equipamiento y mobiliario
9.1. Contenedores y papeleras
9.2. Bancos
10. Señalización, balizamiento y cartelería urbana
10.1. Señalización vertical urbana
10.2. Señalización horizontal
10.3. Cartelería urbana
10.4. Balizamiento y dispositivos de guías urbanos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE
3. Productos con información ampliada de sus características

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Demoliciones, levantados y desmontajes

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos. Las demoliciones en obras de urbanización llevan asociado el mantenimiento de las condiciones de movilidad durante la ejecución de las mismas.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente, la evacuación de RCDs, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de RCDs en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de RCDs contabilizado sobre camión.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierteaguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCDs ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCDs sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o RCDs. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de los RCDs, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCDs, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCDs sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga de los RCDs.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados *in situ*. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCDs estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

En la demolición de firmes, losas, casetas, arquetas, etc. aplica lo anterior con las limitaciones asociadas a la tipología de estos elementos. Además, en el caso de afectarse a redes en servicio deberá estar prevista y aceptada la reposición provisional o definitiva por parte de la entidad propietaria de la red previamente al inicio de la demolición. En el caso de detectarse una red no prevista durante la ejecución de los trabajos deben realizarse los trabajos de emergencia necesarios y contactar con urgencia con la propietaria de la red para establecer las condiciones de seguridad necesarias y, en su caso, las características de la reparación y posterior reposición.

Las demoliciones en obras de urbanización llevan asociado el mantenimiento de las condiciones de movilidad durante la ejecución de las mismas. Deben disponerse previo al inicio de las obras, los elementos de balizamiento, señalización, guiado y protección, seguridad y salud necesarios tanto para los peatones como para los vehículos y otros usuarios de la vía.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Condiciones de terminación

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Si durante la demolición de urbanización existente, losa o similar, apareciese una red en servicio no prevista se paralizarán los trabajos y se procederá con urgencia a la reparación según las instrucciones de la propietaria de la misma.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio. En el caso de demolición de obras de urbanización, se mantendrá el apeo de servicios afectados y la señalización y balizamiento provisional para garantizar la movilidad hasta que pueda volver a habilitarse las nuevas redes y la nueva urbanización.

1.1. Demolición de cimientos y estructuras

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un elemento constructivo, puntual como p.e. edificios o fábricas de hormigón, o continuo, como aceras o firmes, incluyendo o no la carga, el transporte y la descarga de los materiales que se produzcan.

La demolición de edificaciones se describe en el art. 1.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas para la Edificación del IVE.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será el indicado en las unidades de obra del presupuesto, según el tipo de elemento que se demuele. Por ejemplo:

- Metro cuadrado de demolición de forjado con medios manuales o mecánicos, con un canto total x, con todo el equipo necesario, previo apeo, desconexión, incluso carga sobre camión y levantado de pavimento o base.
- Metro cúbico de demolición de pilar, con medios manuales o mecánicos, incluso apeo previo y carga sobre camión.
- Metro cúbico de demolición de volumen aparente de edificación o estructura, con medios manuales y/o mecánicos, para altura de hasta x metros, incluso voladizos y elementos salientes, y carga sobre camión. El precio incluye/no incluye la demolición de la cimentación y/o solera.
- Metro cúbico de demolición de cimentación de hasta x m de profundidad máxima con medios manuales y/o mecánicos incluso carga sobre camión o contenedor.
- Metro cúbico de demolición de muro de contención hasta x m de altura, con un espesor medio de x m, con martillo neumático y equipo de oxicorte y carga sobre camión o contenedor. Incluye/no incluye la demolición de la cimentación y/o solera.
- Metro cuadrado de demolición de muro de hasta x m de altura, con medios mecánicos y/o manuales y carga sobre camión o contenedor. incluye/no incluye la demolición de la cimentación y/o solera.

Se incluyen los trabajos de preparación y protección, el derribo, fragmentación o desmontaje y la retirada de materiales. También se incluyen las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Si no se indica lo contrario, las unidades de demolición incluyen la carga y, en su caso, el acopio intermedio y la carga posterior. El transporte y descarga hasta lugar de tratamiento y/o valorización quedan incluidos en la unidad de gestión de residuos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de los elementos a demoler, las instalaciones que aloje, sus condiciones de estabilidad y seguridad, y su estado de conservación. También, respecto a los elementos colindantes, su estado de conservación, estabilidad, sensibilidad, para determinar las protecciones necesarias. Es recomendable dejar constancia mediante reportaje fotográfico del estado de los elementos colindantes y de los posibles afectados previo a la demolición, especialmente en zonas de influencia de edificaciones o elementos con protección patrimonial.

El mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición es un aspecto fundamental. Previo al inicio de los trabajos deberá conocerse la ubicación y características de las redes de servicios en la zona, así como otros datos de importancia (huecos, pozos, arquetas, etc.).

Se debe garantizar los medios y zonas de vertido de productos de demolición, previo al inicio de las actuaciones.

Antes del inicio de la demolición en cualquier caso se deberán tomar las medidas necesarias para identificar los materiales que puedan contener amianto. En su caso se observarán las disposiciones del Real Decreto 396/2006.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Proceso de ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones: derribo y retirada de materiales de derribos. Ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción de la obra.

- Clases de demoliciones:

La demolición puede realizarse por los siguientes procedimientos: con máquina excavadora, por fragmentación mecánica, con explosivos, por impacto de bola de gran masa, elemento a elemento, mixta o por otras técnicas.

- Estudio de la demolición:

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación de la dirección de obra, siendo la Empresa Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

• Ejecución

En la superficie donde se lleve a cabo la demolición se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua o nieve que pueda perjudicar a edificaciones, estructuras, instalaciones o elementos de la vía colindantes.

La Empresa Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la dirección de obra.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad de la Empresa Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del proyecto o de la dirección de obra.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del proyecto o de la dirección de obra. Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora únicamente será admisible en elementos verticales, muros, pilas, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos y vecinas de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la dirección Técnica. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler. Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta de la Empresa Contratista.

En el caso de levante de pavimentos discontinuos de baldosas o adoquines, la Empresa Contratista recuperará el mayor número de elementos posible para ser reutilizadas en el caso de que éstas no sufran ningún daño. A pie de obra siempre habrá un contenedor para el almacenamiento de los RCDs, de manera que nunca se depositen éstos en la vía pública

Evacuación de los RCDs:

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, la dirección de obra establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la dirección de obra.

Los materiales no utilizables se depositarán o entregarán a un gestor de residuos autorizado aceptado por la dirección de obra, siendo responsabilidad de la Empresa Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar a la dirección de obra copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el proyecto, salvo especificación de la dirección de obra.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09); tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04); hormigón (hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01); ladrillos (17 01 02); residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (01 04 13); hierro y acero (17 04 05); tejas y materiales cerámicos (17 01 03); madera (17 02 01).

Siembre que sea posible se reutilizarán con los usos permitidos por la legislación según las características de los residuos: terraplenes y rellenos, capas de firmes de carreteras, fabricación de hormigones o morteros, etc.

En caso de que existan materiales peligrosos y/o con amianto se observarán las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, y en particular las del Real Decreto 396/2006.

• Condiciones de terminación

Finalizadas las obras de demolición se procederá a la limpieza de la zona de la demolición y aledaños. En su caso se volverán a poner en servicio y en ubicación adecuada los servicios apeados y/o neutralizados y se retirarán las protecciones de los elementos urbanos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado en el Pliego y las órdenes escritas de la dirección de obra.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros o adyacentes o en estructuras o elementos próximos se avisará a la dirección de obra, para efectuar los apuntalamientos y sostenimientos provisionales que fueran necesarios, previa colocación o no de testigos.

En el caso de que se detecte una infraestructura, red o servicio no prevista, se paralizarán los trabajos mecánicos y se continuará con trabajos manuales hasta la total localización del servicio y su balizamiento y protección. En el caso de que se afecte o dañe una red de servicios no detectada, se procederá a su balizamiento y protección y se contactará con la compañía u organismo gestor para su urgente reparación.

1.2. Demolición y desmontaje de instalaciones

Descripción

Descripción

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Trabajos de demolición, arranque o desmontaje de instalaciones de agua, gas, telefonía, electricidad, comunicaciones u otras, de hormigón, metálicas, plásticas o de otros materiales. En todos los trabajos de demolición se tratará de recuperar, reutilizar y revalorizar todos los productos de la demolición, procurando minimizar los residuos a transportar y gestionar en centros de gestión de residuos autorizados. Se segregará y tratará adecuadamente cada tipo de residuo, de acuerdo con la legislación vigente.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será el indicado en los diferentes capítulos, según el tipo de elemento que se demuele. En general se define como:

- Metro lineal de demolición instalación, incluso excavación, clasificación y carga sobre camión, incluyendo en su caso acopio intermedio.

- Unidad de desmontaje y demolición de instalación completa de x, incluso desmontaje y clasificación de todos sus elementos y accesorios, incluso carga sobre camión o contenedor.

Se incluyen los trabajos de preparación y protección, el derribo, fragmentación o desmontaje y la retirada de materiales. También se incluyen las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Los trabajos de cata y localización de instalación a demoler se consideran incluidos, excepto que se valoren expresamente en el presupuesto, en partida independientemente.

Las medidas de apeo, desvío y otras provisionales necesarias para no dañar los servicios o redes afectadas por la demolición consideran incluidas en el precio.

Si no se indica lo contrario, las unidades de demolición incluyen la carga y, en su caso, el acopio intermedio y la carga posterior. El transporte y descarga hasta lugar de tratamiento y/o valorización quedan incluidos en la unidad de gestión de residuos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Previamente al inicio de las obras de demolición se debe consignar la existencia, situación y características de las redes generales y de acometidas de los servicios públicos, correspondientes a líneas eléctricas, telefonía, red de agua potable, saneamiento, red de riego, alumbrado, etc. Se deberá haber levantado y retirado los elementos existentes en la zona donde se ubica la instalación a demoler, como báculos, barreras, mobiliario urbano, etc. antes del inicio de la demolición.

Se realizará un detenido reconocimiento del entorno constatando su adecuación al proyecto y comprobando la no existencia de redes o instalaciones no detectadas que pudieran afectar al normal desarrollo de los trabajos.

Para investigar la situación de la instalación a demoler y la posible existencia de otros servicios que pudieran ser afectados se podrá utilizar equipos de detección (geofísica, georradar, etc.) o bien realizar calas de prueba cuando así lo requiera la dirección de obra. Estas calas se realizarán en los puntos donde haya indicios de afección de un servicio y no se disponga de información sobre el mismo. Las calas tendrán unas dimensiones mínimas de 70 cm y deben sobrepasar los bordes y límites de la excavación en, al menos 25 cm. La apertura de calas precederá inmediatamente a la construcción de la obra y la obtención de permisos a tal fin correrá a cuenta de la Empresa Contratista.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados. El mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición es un aspecto fundamental en demoliciones en obras de urbanización en zonas consolidadas.

Se debe garantizar los medios y zonas de vertido de productos de demolición, previo al inicio de las actuaciones. Antes del inicio de la demolición en cualquier caso se deberán tomar las medidas necesarias para identificar los materiales que puedan contener amianto. En su caso se observarán las disposiciones del Real Decreto 396/2006. Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Dadas las características de las demoliciones de instalaciones, usualmente deberá vallarse la zona, con vallas estables, sin existir huecos ni aberturas. En caso de crear afección sobre los tránsitos peatonales en la acera debe definirse itinerarios peatonales en el entorno de la actuación. Estos corredores se deben habilitar con señalización, vallado, sin rampas significativas y con alumbrado nocturno.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se estará a lo dispuesto en el art. 301 de PG-3, ordenanzas municipales y otras normas vigentes.

Se priorizarán los trabajos de levantado y desmontaje a los de rotura, arranque y derribo, para favorecer la reutilización de los productos y el aprovechamiento de los mismos. Se tendrá en cuenta la naturaleza de los elementos a demoler, adaptando el proceso y sistemática de trabajo para facilitar la retirada y tratamiento selectivo de los productos de la demolición.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes o peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo. Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro. La planificación de las demoliciones y derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos, con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Antes de iniciar la demolición debe haberse detectado los servicios existentes en el entorno. En caso de existir acometidas, se neutralizarán o protegerán las mismas previamente al inicio, según las instrucciones de las entidades propietarias o administradoras de las mismas.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de, al menos, metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del proyecto o de la dirección de obra. Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos y vecinas de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. En la superficie donde se lleve a cabo la demolición se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua o nieve.

La demolición en su caso se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deben rellenarse.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

La operación de carga de los RCDs se realizará con las precauciones necesarias para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de los RCDs. Se evitará la formación de polvo en la carga y retirada de los RCDs, para lo cual se regarán las partes a demoler y cargar sin que ello suponga un abono adicional a la Empresa Contratista.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09); tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04); hormigón (hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01); ladrillos (17 01 02); residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (01 04 13); hierro y acero (17 04 05); cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (17 04 11); plástico (17 02 03); materiales mezclados (17 04 07); 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); materiales mezclados (17 04 07); plomo (17 04 03); tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio (20 01 21).

En caso de que existan materiales peligrosos y/o con amianto se observarán las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, y en particular las del Real Decreto 396/2006.

• Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota de fondo de la demolición, se hará una revisión general de los elementos próximos para observar las lesiones que se hayan podido producir.

Finalizadas las obras de demolición se procederá a la limpieza de la zona de la demolición y aledaños. En su caso se volverán a poner en servicio y en ubicación adecuada los servicios apeados y/o neutralizados y se retirarán las protecciones de los elementos urbanos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas en el Estudio de Seguridad y Salud o en su caso en el Plan, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado en este Pliego y las órdenes escritas de la dirección de obra.

En el caso de que se detecte una infraestructura, red o servicio no prevista, se paralizarán los trabajos mecánicos y se continuará con trabajos manuales hasta la total localización del servicio y su balizamiento y protección.

En el caso de que se afecte o dañe una red de servicios no detectada, se procederá a su balizamiento y protección y se contactará con la compañía u organismo gestor para su urgente reparación.

1.3. Demolición de pavimentos y aceras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición o arranque de pavimentos asfálticos, de hormigón o de otros materiales, y aceras. En todos los trabajos de demolición se tratará de recuperar, reutilizar y revalorizar todos los productos del derribo o desmontaje, procurando minimizar los residuos a transportar y gestionar en centro de gestión de residuos autorizados. Se segregará y tratará adecuadamente cada tipo de residuo, tratando siempre de reutilizar al máximo el resultado de la demolición.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición se define como:

- Metro cuadrado de demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor, incluso bajas de rendimiento por mantenimiento de tráfico rodado o peatonal.
- Metro cúbico de demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor, incluso bajas de rendimiento por mantenimiento de tráfico rodado o peatonal.
- Metro cuadrado de demolición de acera o isleta, incluyendo bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación.
- Metro lineal de corte de pavimento o firme con sierra de disco.
- Metro lineal de demolición de bordillo rigola.

Se incluyen los trabajos de preparación y protección, el derribo, fragmentación o desmontaje y la carga de materiales. También se incluyen las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, así como el barrido y limpieza posteriores.

Los trabajos de cata y localización de servicios bajo el pavimento o acera a demoler se consideran incluidos, excepto que se valoren expresamente en el presupuesto, en partida independientemente.

Las medidas de apeo, desvío y otras provisionales necesarias para no dañar los servicios o redes afectadas por la demolición consideran incluidas en el precio.

Salvo que se valore independientemente, está incluido el corte del pavimento, especialmente en la unión de la zona a demoler con otra de firme o pavimento que no sea objeto de demolición.

Si no se indica lo contrario, las unidades de demolición incluyen la carga y, en su caso, el acopio en obra y la carga posterior. El transporte y descarga hasta lugar de tratamiento o valorización quedan incluidas en la unidad de gestión de residuos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Previamente al inicio de las obras de demolición se debe consignar la existencia, situación y características de las redes generales y de acometidas de los servicios públicos, correspondientes a líneas eléctricas, comunicaciones, red de agua potable, saneamiento, red de riego, alumbrado, etc. Se deberá haber levantado y retirado los elementos existentes en el pavimento o firme a demoler, como báculos, barreras, mobiliario urbano, etc. antes del inicio de la demolición.

El mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición es un aspecto fundamental en demoliciones en obras de urbanización en zonas consolidadas. Se realizará un detenido reconocimiento visual o mediante ensayos del terreno constatando su adecuación al proyecto y comprobando la no existencia de redes o instalaciones no detectadas que pudieran afectar al normal desarrollo de los trabajos.

Para investigar la posible existencia y situación de otros servicios que pudieran ser afectados se podrá utilizar equipos de detección (geofísica, georradar, etc.) o bien realizar catas cuando así lo requiera la dirección de obra, en los puntos donde haya indicios de afección de un servicio y no se disponga de información sobre el mismo. Las catas tendrán unas dimensiones mínimas de 70 cm y deben sobrepasar los bordes y límites de la excavación en, al menos, 25 cm. La apertura de catas precederá inmediatamente a la construcción de la obra y la obtención de permisos a tal fin correrá a cuenta de la Empresa Contratista.

Una vez detectados los servicios potencialmente afectados, previo al inicio de las demoliciones debe contarse con las especificaciones de la entidad propietaria de la red tanto para el apeo como para la futura reposición. Se dispondrán las medidas de seguridad necesarias y las protecciones que establezca la normativa, así como las que prescriba la propietaria de la red y, en su caso, las ordenanzas municipales.

Se debe garantizar los medios y zonas de vertido temporal de productos de demolición, previo al inicio de las actuaciones. Antes del inicio de la demolición en cualquier caso se deberán tomar las medidas necesarias para identificar los materiales que puedan contener amianto. En su caso se observarán las disposiciones del Real Decreto 396/2006. Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Proceso de ejecución

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

• Ejecución

Siempre que sea posible se tratará de recuperar piezas, especialmente en el caso de pavimentos de adoquines, bordillos y similar. Se priorizarán los trabajos de levantado y desmontaje a los de rotura, arranque y derribo, para favorecer la reutilización de los productos y el aprovechamiento de los mismos. Se tendrá en cuenta la naturaleza de los elementos a demoler, adaptando el proceso y sistemática de trabajo para facilitar la retirada y tratamiento selectivo de los productos de la demolición.

Las conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del proyecto o de la dirección de obra. Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano. Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos y vecinas de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa. Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler. Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta de la Empresa Contratista.

El corte de pavimento se realizará de acuerdo con las prescripciones de los artículos 550.4.4. y 550.5.9 del PG3, como inicio de la ejecución. La demolición de firmes y pavimentos se realizará con extremo cuidado. En el caso de demolerse parcialmente, se utilizarán los medios mecánicos adecuados (compresor, sierra, etc.) para no dañar el resto de pavimento y firme que no ha de ser objeto de demolición. Para ello será necesario un corte de toda la capa para independizar la zona que se va a demoler de la que no se va a demoler.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. En la superficie donde se lleve a cabo la demolición se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua o nieve.

La demolición, en caso de no disponer de otras especificaciones, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de firme o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deben rellenarse.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado peligroso y en todo caso debe quedar señalizada y balizada la zona afectada.

La operación de carga de residuos se realizará con las precauciones necesarias para conseguir las condiciones de seguridad que establezca el estudio de seguridad y salud o en su caso el plan. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de residuos. Se evitará la formación de polvo en la carga y retirada de residuos, para lo cual se regarán las partes a demoler y cargar sin que ello suponga un abono adicional a la Empresa Contratista.

Se estará a lo dispuesto en el art. 301 de PG-3, ordenanzas municipales y otra normativa vigente.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09); tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04); hormigón (hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01); ladrillos (17 01 02); residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (01 04 13).

En caso de que existan materiales peligrosos o con amianto se observarán las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, y en particular las del Real Decreto 396/2006.

• Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota de fondo de la demolición, se hará una revisión general de los elementos próximos para observar las lesiones que hayan podido surgir.

Finalizadas las obras de demolición se procederá a la limpieza de la zona de la demolición y aledaños. En su caso se volverán a poner en servicio y en ubicación adecuada los servicios apeados y/o neutralizados y se retirarán las protecciones de los elementos urbanos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución es vigilará y comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado en este Pliego y las órdenes escritas de la dirección de obra.

En el caso de que se detecte una infraestructura, red o servicio no prevista, se paralizarán los trabajos mecánicos y se continuará con trabajos manuales hasta la total localización del servicio y su balizamiento y protección.

En el caso de que se dañe una red de servicios no detectada, se procederá a su balizamiento y protección y se contactará con la compañía u organismo gestor para su urgente reparación.

1.4. Desmontaje y levantado de elementos de mobiliario urbano

Descripción

Descripción

Desmontaje, levantado y carga de elementos de mobiliario urbano puntuales como carteles, señales, tapas de registro, soportes, bancos, etc. o continuos como barreras o vallas. Se procurará que el desmontaje permita la reutilización de los elementos para su aprovechamiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será:
- Unidad de desmontaje o levantado de elemento de mobiliario urbano, con o sin montaje posterior.
- Metro lineal de desmontaje o levantado de barrera o valla, con o sin montaje posterior.

Esta unidad incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Se incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y de la cimentación. Puede incluir también la reubicación del elemento en el ámbito de la obra, en tal caso se incluye el acopio intermedio, los trabajos de reparación y el material para el montaje en la nueva ubicación.

El transporte y descarga hasta lugar de tratamiento y/o valorización quedan incluidos en la unidad de gestión de residuos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Proceso de ejecución

• Ejecución

Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Picado de la cimentación y retirada de residuos. Reparación de la superficie de apoyo. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Siempre que sea posible se tratará de recuperar piezas o elementos completos. Se priorizarán los trabajos de levantado y desmontaje a los de rotura, corte y arranque, para favorecer la reutilización de los productos y el aprovechamiento de los mismos. Se tendrá en cuenta la naturaleza de los elementos a demoler, adaptando el proceso y sistemática de trabajo para facilitar la retirada y tratamiento selectivo de los productos del levantado y desmontaje.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de estas operaciones dependen del tipo de elemento que se desmonte. Se procurará que el desmontaje permita la reutilización de la mayor parte de elementos para su aprovechamiento.

En caso de no ser posible la reutilización por el estado degradado u otros motivos los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hierro y acero (17 04 05); madera (17 02 01); plástico (17 02 03); metales mezclados (17 04 07); residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (08 01 11).

• Condiciones de terminación

Una vez desmontado el elemento se comprobará que se ha limpiado los restos de obra y reparado la superficie de apoyo sin dejar restos de elementos de anclaje.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución es vigilará y comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado en el Pliego y las órdenes escritas de la dirección de obra.

2. Acondicionamiento del terreno

2.1. Desbroce y limpieza del terreno

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Descripción

Ejecución de los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Prescripciones sobre los productos.

Prescripciones sobre los productos

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Limpieza y desbroces del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

• Tolerancias admisibles

En la explanada se dispondrán estacas a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por la Empresa Contratista a su cargo. Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono a la Empresa Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Si la dirección de obra estimase algún cambio, respecto de los planos definidos (cambios de pendiente, etc.), se realizará sin abono complementario alguno.

No se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

• Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:
- Limpieza y desbroce del terreno.
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

2.2. Vaciados y excavaciones

Descripción

Descripción

Excavación para explanación, rebaje, vaciados o caja de pavimento, a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (tierra, tránsito y roca), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor, voladura). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

- Clasificación del tipo de terreno

El terreno a excavar puede clasificarse en tres tipos según los medios necesarios para su ejecución; tierras, tránsito y roca. La clasificación previa en uno u otro tipo de terreno es básica para el tratamiento de la unidad de obra, elección de los medios para su ejecución y el precio final de la misma.

- Roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos o martillo rompedor. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas, una característica de las mismas que las clasifica bastante significativamente en cuanto a su dureza y, se viene utilizando tradicionalmente para clasificarlas en cuanto a su ripabilidad o volabilidad. Así es posible realizar el arranque con equipos mecánicos hasta rocas con velocidades sísmicas menor a 3.000 m/s, las rocas con velocidad sísmica superior a 3000 m/s requieren voladura. Para la medición de la velocidad sísmica del terreno se emplean fundamentalmente dos métodos: el método de reflexión se emplea para definir grandes estructuras a distancias kilométricas; el método de refracción se emplea para definir estructuras en rangos de distancias de centenares o decenas de metros.

- Tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que, no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

- Tierras: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

En su caso también podremos atender al ensayo SPT para la clasificación del tipo de terreno:

- Se consideran tierras si presenta un ensayo SPT < 50.

- Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora, que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

- Se considera roca si presenta rebote en el ensayo SPT, salvo que el estudio geotécnico del proyecto establezca otro criterio.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La Empresa Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno que sean apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático,

se mantendrá la excavación libre de agua, así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de excavación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- Excavación para cajas de pavimento y vaciado:

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

Se entiende que el vaciado de sótano se hace en terrenos con o más lados fijos donde es posible la maniobrabilidad de máquinas o camiones sin gran dificultad.

El vaciado se podrá ejecutar:

- Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

- Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Para el caso de que el material de la excavación sea roca se atenderán particularmente las siguientes prescripciones:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

• Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2º.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas.

• Condiciones de terminación

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado o excavación, el fondo de la misma se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista. Se hará una revisión general de las edificaciones medianeras e infraestructuras, en su caso, para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:
- Replanteo:
Dimensiones en planta y cotas de fondo.
- Durante el vaciado del terreno:
Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

2.3. Rellenos localizados

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión, humectación y compactación, por tongadas, de suelos procedentes de excavaciones o préstamos en rellenos de zanjas o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de movimiento y compactación de tierras que en rellenos convencionales en la explanación.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y/o arena, humectadas y compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del proyecto.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Según el art. 330.3 del PG3 a los efectos de este artículo, los rellenos localizados estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080= 35 %), según UNE-EN ISO 17892-4:2019.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características fisicoquímicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Se consideran suelos seleccionados los que cumplen estas condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204:2019.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax <= 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40= 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
- Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
- índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.

Se consideran suelos seleccionados los que cumplen estas condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204:2019.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax <= 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE-EN ISO 17892-12:2019.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

• Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

La ejecución considerará también el art. 421.3 del PG.3, respecto a ejecución y en particular en el caso de rellenos localizados en torno a tuberías el tamaño máximo será de dos (2) centímetros, las tongadas serán de diez (10) centímetros y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongada y la potencia de la maquinaria de compactación.

- Relleno de zanjas de servicios

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o de préstamo, para relleno de zanjas en la ejecución de canalizaciones de servicios.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra de la dirección de obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por la Empresa Contratista

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501:1994 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Los rellenos con arena se llevarán a cabo cuando así lo requiera las zanjas tipo especificadas por la instalación correspondiente, no será necesaria la compactación de la misma. Se realizará la extensión por tongadas.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

• Tolerancias admisibles

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

- Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4:

Control de material, contenido de humedad y grado final de compacidad.

- Según el art. 332 del PG3:

La superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

• Ensayos y pruebas

- Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4:

El grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.

En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

- Según el art. 332 del PG3:

Densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501:1994 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.4. Excavación de zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación de zanja (sin incluir entibación), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en tierra, terreno de tránsito o roca, con medios manuales o mecánicos, incluyendo en caso de que exista la demolición del pavimento asfáltico.

- Metro cúbico de excavación de pozo (sin incluir entibación), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en tierra, terreno de tránsito o roca, con medios manuales o mecánicos.

- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

La Empresa Contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

- Clasificación del tipo de terreno:

Se atenderá al mismo criterio de clasificación que el especificado en el artículo de vaciados y excavaciones. En general se clasifican el terreno en tierras, tránsito y roca.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

Se considerará el art. 321 PG-3 y en particular cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del director de las obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos. Además, en el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del director de las obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos. En todos los casos los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del director de las obras.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

• Tolerancias admisibles

Comprobación final:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

• Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

En todos los casos los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente, de acuerdo con art. 321 PG3.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:
- Replanteo:
Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

2.5. Geotextiles y geomallas

Descripción

Descripción

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser

tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318. A los efectos de este capítulo, se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTP), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, contemplándose la utilización de los siguientes: geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocelda (GCE), geotira (GST) y geoespaciador (GSP), definidos por la norma UNE-EN ISO 10318.

Las principales funciones desempeñadas en obras de carretera por los geotextiles y productos relacionados, o combinaciones de ambos, son; filtración (F), separación (S), refuerzo (R), drenaje (D), protección (P), o relajación de tensiones (STR).

Se debe especificar si es sintético o natural, tejido o no tejido, su resistencia a tracción longitudinal y transversal, su gramaje y su función.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de geotextil colocado tejido o no, indicando su composición, forma de fabricación, resistencia a tracción, gramaje, función y norma de producto.

El precio por metro cuadrado (m^2) incluirá todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del producto, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento. Se considerarán incluidas también las uniones mecánicas por cosido, soldadura, fijación con grapas o cualesquiera otras, que resulten necesarias para la correcta puesta en obra del geotextil o producto relacionado, según determine el proyecto o, en su defecto, el director de las obras.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los geotextiles y productos relacionados deberán tener obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 13249:2017, UNE-EN 13251:2017, UNE-EN 13252:2017, UNE-EN 13253, UNE-EN 13256-2017 y UNE-EN 15381:2008. Además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados para las características en el proyecto que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones especificadas en el proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Si se emplean en movimiento de tierras y cimentaciones, debe cumplir las prescripciones del apartado 290.2.6 del PG-3 en cuanto a resistencia a tracción, alargamiento a la carga máxima, punzonado estático, resistencia a perforación, abertura característica y permeabilidad al agua perpendicularmente al plano.

En general, si se aplican en pavimentos y recrecimientos asfálticos se estará a lo dispuesto en el apartado 290.2.5 del PG-3, en cuanto a resistencia a tracción, alargamiento a la carga máxima, punzonado estático, resistencia a perforación y retención del betún.

Los geotextiles y productos relacionados que lleguen a la obra se suministrarán en forma de bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar. Cada suministro irá acompañado de un albarán y de la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN del producto correspondiente.

El albarán y el etiquetado y marcado CE contendrán explícitamente, al menos, los datos que se indican en el art. 290.4 del PG-3 cuando se empleen para cimentaciones, estructuras de contención y revestimiento de taludes.

El Contratista comunicará por escrito al director de las obras, para su aprobación, la relación de los geotextiles y productos relacionados a emplear. Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos, tanto por este Pliego como por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, quedan garantizados por los valores nominales corregidos por sus tolerancias. Una vez aprobados por el director de las obras, todos y cada uno de los valores corregidos serán exigibles y su incumplimiento dará lugar al rechazo de lotes o partidas, sin perjuicio de las responsabilidades correspondientes.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado, y en todo caso se deberán tener en cuenta las indicaciones del fabricante. Cuando la duración del almacenamiento en obra sea superior a quince días (> 15 d) deberá incidirse especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción de los

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

rayos solares, mediante techado o cubrición con elementos adecuados que, por motivos de seguridad, estarán sujetos convenientemente.

La colocación del geotextil solo será autorizada por la dirección de obras cuando la superficie se haya preparado adecuadamente, eliminando bloques de roca, troncos, raíces y otros materiales que puedan dañarlo y se halla excavado o rellenado hasta la cota que indiquen los planos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

El geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, estos se deberán solapar, o unir mediante la realización de una costura. El solape será el que indique el fabricante para la función seleccionada o el que determine la dirección de obra según la posición y solicitaciones previstas.

Para obtener una adecuada calidad en las uniones realizadas en campo, se deberán atender los siguientes aspectos:

- El tipo de hilo deberá ser kevlar, aramida, polietileno, poliéster o polipropileno. No se permitirán hilos elaborados totalmente con fibras naturales, ni hilos de nylon. Cuando se propongan hilos compuestos por fibras sintéticas y fibras naturales, no se permitirán aquellos que tengan diez por ciento (10%) o más, en peso, de fibras naturales. Tampoco se permitirán costuras elaboradas con alambres.
- El tipo de puntada podrá ser simple o de doble hilo, también llamada de seguridad.
- La densidad de la puntada deberá ser, como mínimo, de ciento cincuenta a doscientas (150 – 200) puntadas por metro lineal.
- La tensión del hilo se deberá ajustar en el campo de tal forma que no corte el geotextil, pero que sea suficiente para asegurar una unión permanente entre las superficies a coser. Si se hace la costura a mano, se deberán tener cuidados para que, al pasar el hilo, el rozamiento no "funda" las fibras del geotextil.
- Dependiendo del tipo de geotextil y del nivel de esfuerzos a que se va a solicitar, el tipo de costura se podrá realizar en diferentes configuraciones y con una o varias líneas de costura, siempre y cuando se asegure la correcta transferencia de la tensión.
- La resistencia a la tensión de la unión deberá ser, como mínimo, el 90% de la resistencia a la tensión del geotextil que se está cosiendo.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (17 06 04); plásticos (17 02 03).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control previo

- Verificar que la subrasante esté preparada adecuadamente y que se cumplan las dimensiones y cotas señaladas en los planos, antes de autorizar la colocación del geotextil.
- Verificar que cada rollo de geotextil tenga en forma clara la información del fabricante, marcado CE, etc.
- Comprobar que, durante el transporte y el almacenamiento, los geotextiles tengan los embalajes que los protejan de la acción de los rayos ultravioleta, agua, barro, polvo, y otros materiales que puedan afectar sus propiedades.

• Control de recepción

El control de recepción de los geotextiles y productos relacionados deberá incluir, al menos, una primera fase de comprobación de la documentación y del etiquetado. Para ello se deberá:

- Comprobar que la documentación que acompaña al producto es conforme a lo establecido en el apartado 290.4.
- Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Verificar que la marca o referencia de los productos suministrados, se corresponde con las especificaciones comunicadas previamente al director de las obras.

Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el director de las obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

Se considerará como lote de material, que se aceptará o rechazará íntegramente, al constituido por elementos de una misma partida, marca, clase y uso y que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Diez mil metros cuadrados (10 000 m^2) de material en caso de nivel de seguridad normal.
- Seis mil metros cuadrados (6 000 m^2) de material en caso de nivel de seguridad elevado.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se entiende por nivel de seguridad elevado, a estos efectos, a aquella aplicación para la cual la resistencia a largo plazo es un parámetro significativo o cuando el producto juega un papel decisivo en la seguridad de la construcción y estabilidad de la obra.

El nivel de seguridad a aplicar en cada caso vendrá establecido en los artículos correspondientes de este Pliego, o en su defecto, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De cada lote o fracción se tomará un mínimo de:

- Una (1) muestra, en aplicaciones para nivel de seguridad normal.
- Dos (2) muestras, en aplicaciones para nivel de seguridad elevado

Dichas muestras se prepararán conforme a la norma UNE-EN ISO 9862:2005, y se efectuarán, al menos, los siguientes ensayos:

- Masa por unidad de superficie (norma UNE-EN ISO 9864:2005).
- Resistencia a tracción (norma la UNE-EN ISO 10319:2015).
- Punzonado estático (ensayo CBR) (norma UNE-EN ISO 12236:2007), en las aplicaciones que corresponda, según art 290.2.3 a 290.2.6. del PG-3.

El lote se considerará no conforme si se incumple cualquiera de los valores exigidos.

En caso de no conformidad, el director de las obras indicará las medidas a adoptar, pudiendo: realizar ensayos complementarios con nuevas muestras del mismo lote o exigir directamente la sustitución del lote rechazado o solicitar certificado de garantía al fabricante

El director de las obras, en el uso de sus atribuciones, podrá exigir la comprobación de cualquiera de las características técnicas del producto, y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto, corregido por la tolerancia.

Control de acopios y trazabilidad

No se podrán emplear geotextiles o productos relacionados acopiados si se produjera alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando las condiciones de almacenamiento no hubieran sido adecuadas, a criterio del director de las obras.
- Cuando hubiesen transcurrido los siguientes plazos entre la fecha de fabricación del producto y la de su puesta en obra:

a)Seis (6) meses, cuando la vida en servicio definida en el epígrafe 290.2.2.2 fuera igual o inferior a cinco (5) años.

b)Doce (12) meses en el resto de los casos.

Los acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas, tanto en este artículo como en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán rechazados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad, el Contratista facilitará diariamente al director de las obras un parte de ejecución de obra en el que deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Identificación de la obra.
- Localización del tajo.
- Fecha de instalación.
- Número de rollos colocados, por tipo.
- Fecha de fabricación.
- Referencia del albarán de suministro.
- Ubicación de cada uno de los rollos.
- Observaciones e incidencias que pudieran influir en sus características y en la durabilidad.

• Control de ejecución

Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la preparación de la subrasante, la colocación del geotextil, cosido o solape y la construcción de las capas de material de cobertura.

Conservación y mantenimiento

Hasta que se coloque el material de cobertura no debe permitirse la circulación ni el acopio sobre el geotextil.

El material de cobertura se descargará en un lugar previamente escogido y autorizado por la dirección de obra. Luego, el material se extenderá cuidadosamente, empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil. No se permitirá el tránsito de maquinaria sobre el geotextil hasta que se conforme y compacte adecuadamente la primera capa del material de cobertura. No se permitirá el giro de maquinaria sobre la primera capa de dicho material de cobertura.

3. Cimientos y elementos de contención

3.1. Muros de sostenimiento

Descripción

Descripción

- Muros: elementos de hormigón en masa o armado para contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:

- Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.

- Muros en ménsula: de hormigón armado.

- Bataches: excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

- Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.

Si los muros de contención se realizan en fábricas será de aplicación lo indicado en la subsección 3.2. Fachadas de fábrica.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Muros:

Metro cúbico de hormigón armado en muro de contención, especificando la denominación completa según el Código Estructural, con una cuantía media de 25 kg/m^3 de acero, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, incluyendo el encofrado.

Metro cúbico de hormigón armado en muros, especificando la denominación completa según Código Estructural, Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (con encofrado a una o a dos caras).

Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.

Metro cuadrado de impermeabilización de muros a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 g/cm^3 aplicada en dos capas y en frío o de lámina especificando el tipo y gramaje.

Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.

- Bataches:

Metro cúbico de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro) y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor).

Se incluye, excepto que se valore independientemente, tanto el vertido de 10 cm de hormigón de limpieza bajo la cimentación del muro como la colocación de separadores para cumplir las distancias que establece el Código Estructural, según el elemento y clase de exposición.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Muros:

Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Cuando se utilice hormigón preparado, el suministrador de hormigón, deberá disponer de Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019.

Barras corrugadas de acero o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.

El hormigón para armar y las barras corrugadas o ferralla armada y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Código Estructural y en el capítulo *Estructuras* para su aceptación.

- Impermeabilización según tipo de impermeabilización:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1).

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

- Capa protectora: geotextil (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3), o mortero reforzado con una armadura.

Pintura impermeabilizante.

Productos para el sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

- Drenaje del trasdós, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3) u otro material que produzca el mismo efecto.

Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de áridos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Pozo drenante.

Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.

Canaleta de recogida de agua (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5). Diámetros.

Cámara de bombeo con dos bombas de achique.

- Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

Juntas de estanquidad de tuberías (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 28 a 32 (capítulo 8) del Código Estructural.

En el caso de muros de hormigón armado, se dispondrá de áreas específicas para el almacenamiento de barras o rollos de armaduras recibidas y para las remesas de armaduras o ferralla armada, conservándolas, hasta el momento de su elaboración, armado o montaje, debidamente protegidas de la lluvia, humedad del suelo y/o ambientes agresivos, y debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, para garantizar la necesaria trazabilidad. Antes de su almacenamiento se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia.

El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro.

El encofrado tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:

Se dispondrá los elementos de encofrado de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.

La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco.

El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.

Se cumplirán además todas las indicaciones del artículo 48 del Código Estructural, en cuanto a los procesos previos a la colocación de las armaduras.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En el caso de muros de hormigón armado, se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8 del Código Estructural.

En el caso de realizar soldaduras, la soldadura de aceros especiales se utilizarán los electrodos adecuados, así como el voltaje y condiciones especiales de soldadura de arco, de forma que no resulten afectadas las propiedades del acero.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- En caso de bataches:

éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima h+D/2, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D, la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

- Ejecución de la ferralla:

Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.

- Recubrimientos de las armaduras:

Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 43.4.1 del Código Estructural.

Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de apartados 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural.

- Hormigonado:

Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.

Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.

En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.

- Juntas:

En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:

- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.

- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.

- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.

- Curado.

- Desencofrado.

- Impermeabilización:

La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

- Drenaje:

El tipo de drenaje a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

- Terraplenado:

Se seguirán las especificaciones de los capítulos Explanaciones y Rellenos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

• Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural. Para muros de hasta 6 m de altura:

Las armaduras de hasta 6 m pueden tener longitud entre -20 mm y +50 mm.

La desviación vertical en líneas y superficies en general ±24 mm.

Las aristas exteriores de esquinas y juntas verticales de dilatación vistas ±12 mm.

• Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el artículo 52.5 del Código Estructural.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Según el artículo 22 del Código Estructural.

Puntos de observación:

- Excavación del terreno:

Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y, en su caso, en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

- Bataches:

Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.

No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

- Muros:

- Replanteo:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.

- Excavación del terreno: según capítulo *Zanjas y Pozos* de este Pliego, para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el muro, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

- Ejecución del muro.

Armaduras. Vertido del hormigón. Curado.

- Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.

Planeidad del muro. Comprobar con regla de 2 m ±8 mm.

Colocación de membrana adherida (según tipo).

Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.

Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.

Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.

Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.

Relleno del trasdós del muro. Compactación.

- Drenaje del muro.

Verificar situación.

Preparación y acabado del soporte. Limpieza.

Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.

- Protección provisional hasta la continuación del muro.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Comprobación final.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo hasta pasados 28 días.

No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

4. Estructuras

4.1. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.

- Placas (losas) sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.

- Muros de sótanos y muros de carga.

- Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.

- Muros resistentes o núcleos: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.

- Estructuras porticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de forjado unidireccional: hormigón solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con especificaciones del proyecto, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios *in situ*, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

- Metro cuadrado de placa o forjado reticular: hormigón solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con especificaciones del proyecto, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según el Código Estructural.

- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según el Código Estructural.

- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según el Código Estructural.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con especificaciones del proyecto, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el Código Estructural, incluyendo encofrado y desencofrado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo con el artículo 33.6 del Código Estructural, indicando:

- la composición elegida (artículo 33.1)
- las condiciones o características de calidad exigidas (artículo 33.2)
- las características mecánicas (artículo 33.3)
- valor mínimo de la resistencia (artículo 33.4)
- docilidad (artículo 33.5)

El hormigón puede ser:

- fabricado en central de obra o preparado;

El hormigón fabricado en central de obra dispondrá de garantía equivalente al caso del hormigón preparado (Certificado de Organismo de Control acreditado en cumplimiento del RD 163/2019).

- no fabricado en central.

Materiales componentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón para armar:

- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la Instrucción RC-16, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 28 del Código Estructural. En el caso de cementos que contribuyan a la sostenibilidad, se estará a lo establecido en el Anejo 2 del Código Estructural.

- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas para comprobar las condiciones establecidas en el artículo 29 del Código Estructural, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Siempre que sea posible, dispondrá las instalaciones que permitan el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en el artículo 29 del Código Estructural. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm^3 y que la densidad del agua total no supere el valor de 1,1 g/cm^3

- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 30 del Código Estructural.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse gravas y arenas existentes según UNE-EN 12620:2003+A1:2009, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620:2003+A1:2009 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente. En el caso de áridos reciclados se seguirá lo establecido en el apartado 30.8 del art. 30 del Código Estructural.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9. Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño máximo en mm, y en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;

- 0,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

La granulometría de los áridos debe cumplir los requisitos establecidos en el artículo 30 del Código Estructural.

- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras (artículo 31 del Código Estructural).

Las cenizas de co-combustión se podrán emplear en hormigones no estructurales y no se contempla su utilización en hormigón estructural. Otros tipos de cenizas como las de fondo y las escorias de central térmica, así como las de lecho fluidizado u otras diferentes de las cenizas volantes de central térmica de carbón convencional no están admitidos para hormigones estructurales ni para los hormigones no estructurales.

La dirección facultativa podrá autorizar, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3 del Código Estructural, la utilización de las escorias granuladas molidas de horno alto como adición al hormigón, bajo su responsabilidad, basándose en el estudio experimental del comportamiento del hormigón fabricado con la escoria y cemento que se vayan a utilizar, que tenga en cuenta no solo sus prestaciones resistentes sino también la durabilidad en el ambiente en que vaya a estar ubicada la estructura.

- Armaduras pasivas:

Los aceros cumplirán los requisitos técnicos establecidos en los artículos 34 y 35 del Código Estructural.

Serán de acero soldable, no presentarán defectos superficiales ni grietas, y estarán constituidas por:

- Los diámetros nominales de las barras o rollos de acero corrugado se ajustarán a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm, y los tipos a utilizar serán: de baja ductilidad (AP400 T - AP500 T), de ductilidad normal (AP400 S - AP500 S), o de características especiales de ductilidad (AP400 SD - AP500 SD).

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 34.2.a. Además, deberán tener aptitud al doblado-desdoblado o doblado simple, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo correspondiente.

- Los diámetros nominales de los alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán: ME 500 SD - ME 400 SD - ME 500 S - ME - 400 S - ME 500 T en mallas electrosoldadas, y AB 500 SD - AB 400 SD - AB 400 S - AB 500 S - AB 500 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros 4 y 4,5 m sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto en la losa superior de hormigón vertido en obra en forjados unidireccionales. El diámetro mínimo de dicha armadura de reparto será 5 mm si esta se tiene en cuenta a efectos de comprobación de los Estados Límite últimos.

- La ferralla armada, como resultado de aplicar a las armaduras elaboradas los procesos de armado, según el artículo 49 del Código Estructural.

- Piezas de entrevigado en forjados cumplirán las condiciones del artículo 38 del Código Estructural.

Las piezas de entrevigado pueden tener función aligerante o colaborante. Las colaborantes pueden ser de cerámica, hormigón u otro material resistente (resistencia a compresión no menor que la del hormigón vertido en el forjado). Las aligerantes pueden ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos que cumplan con las exigencias especificadas en el Código Estructural sobre carga de rotura, expansión por humedad y reacción al fuego.

- Accesorios, fundamentalmente separadores, específicamente diseñados, con una resistencia a presión nominal de 2 N/mm^2.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos, de este Pliego General de Condiciones. En el caso de productos que deban disponer del marcado CE se comprobará que los valores cumplen con los especificados en proyecto o, en su defecto, el Código Estructural. En otro caso, el control comprende el control de la documentación de los suministros; en su caso, el control mediante distintivos de calidad o procedimiento que garantice un nivel de garantía adicional equivalente; y, en su caso, el control experimental mediante ensayos.

Cada remesa o partida de los productos irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el anejo nº 4 del Código Estructural. La documentación incluirá la información que se indica, dependiendo de si es previa al suministro, si acompaña durante al suministro o es posterior al suministro.

En el caso de que los productos tengan distintivo de calidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 del Código Estructural, los suministradores lo entregarán al constructor para que la dirección facultativa valore si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

En el caso de efectuarse 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.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por el Código Estructural quedarán documentadas en los correspondientes registros.

- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, mediante verificación del contenido de la documentación del hormigón, y en su caso, tras comprobar su consistencia.

- Control documental: el Suministrador deberá presentar cualquier documento definido en el artículo 21 y el anejo nº4 del Código Estructural, así como del resto de los ensayos previos y de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el punto 2 del anejo nº 4 del Código Estructural.

- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su docilidad, resistencia, y durabilidad:

Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre ¼ y ¾ de la descarga. El representante del laboratorio levantará un acta, según anejo nº 4 del Código Estructural, para cada toma de muestras, que deberá estar suscrita por todas las partes presentes (laboratorio, constructor, suministrador, etc.), quedándose cada uno con una copia de la misma.

Control de la docilidad (artículo 57.3.1), se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según la norma UNE-EN 12350-2:2020, excepto para los hormigones autocompactantes. En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo indicado en el artículo 33.5 del Código Estructural. Los ensayos se realizarán siguiendo las consideraciones del artículo 57.3.1 del Código Estructural.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control indirecto de la resistencia o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la penetración del agua (artículo 57.3.3). Se ensayará según norma UNE-EN 12390-8:2020 y las prescripciones de este artículo del Código Estructural.

Control de la resistencia (artículo 57.3.2), se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas.

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en: materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, el Código Estructural establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 57.5.

Los ensayos de control de resistencia tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto y estará en función de si disponen de un distintivo de calidad. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Hormigón preparado y fabricado en central:

- Con objeto de garantizar la durabilidad, conforme se recoge en el apartado 43.2.1 del Código Estructural, el hormigón se fabricará en plantas automatizadas de tal manera que se asegure que la dosificación (contenido mínimo de cemento y relación a/c) cumple con los requisitos de durabilidad de este Código. Con este fin el fabricante deberá disponer de un dispositivo asociado a la báscula que registre la pesada o estará en posesión de un Certificado del Fabricante de Software de dosificación y carga, así como un Certificado del Fabricante de Hormigón en el que se garantice la trazabilidad de los datos aportados.

- Las especificaciones del hormigón de limpieza se regirán conforme a lo definido en el Anejo nº 10 del Código Estructural.

- Cemento (artículos y 56.4.1 del Código Estructural, Instrucción RC-16. y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Se establece la recepción del cemento conforme a la Instrucción RC-16.

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricada y comercializada, de acuerdo con lo establecido la Instrucción RC-16.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-16 y los correspondientes a la determinación del ion cloruro, según el Código Estructural.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

- Agua (artículos 29 y 56.4.5 del Código Estructural):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, no se utilice agua potable de red de suministro., o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículos 30 y 56.4.2 del Código Estructural y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Control documental:

Salvo en el caso al de áridos de autoconsumo (en el que el Suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo conforme al artículo 56.4.2 del Código Estructural), los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Otros componentes (artículos 31 y 32 del Código Estructural y ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Control documental:

Los aditivos deberán disponer de marcado CE conforme al artículo 56.4.3 del Código Estructural.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 32 del Código Estructural.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 31, 32, 56.4.3 y 56.4.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 57 del Código Estructural.

- Acero en armaduras pasivas:

En el caso de que el acero no esté en posesión del marcado CE la demostración de la conformidad del acero (características mecánicas, de adherencia, geométricas, y adicionales para el caso de procesos de elaboración con soldadura resistente) se realizará mediante ensayos tal y como se especifica en los artículos 58 y 59 del Código Estructural.

El suministrador proporcionará un certificado en el que se exprese la conformidad con el Código Estructural, de la totalidad de las armaduras suministradas con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE-EN 10080:2006. Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE. En el caso de instalaciones en obra, el constructor elaborará y entregará a la dirección facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia (sección afectada superior al 1% de la sección inicial).

El suministro de armaduras elaboradas y ferralla armada se realizará quedando estas exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

- Acero en armaduras activas

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental, en otro caso, el control se realizará según se especifica en el artículo 60 del Código Estructural.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.2).

Según el Código Estructural., para la recepción de elementos y sistemas de pretensado, se comprobará aquélla documentación que avale que los elementos de pretensado que se van a suministrar están legalmente comercializados y, en su caso, el certificado de conformidad del marcado CE, en su caso, certificado de que el sistema de aplicación del pretensado está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (lo que permitirá eximir la realización de las restantes comprobaciones); Para los elementos o sistemas de aplicación del pretensado que no dispongan de marcado CE, deberán ser conformes con el Código Estructural (entre otros, comprobaciones experimentales indicadas en este artículo). La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del Código Estructural.

- Piezas de entrevigado en forjados:

Las piezas de entrevigado utilizadas conjuntamente con viguetas prefabricadas de hormigón deberán tener marcado CE (conforme a la serie de normas UNE-EN 15037).

El control de recepción debe efectuarse tanto sobre los elementos prefabricados en una instalación industrial ajena a la obra como sobre aquéllos prefabricados directamente por el constructor en la propia obra.

Las piezas irán acompañadas de la hoja de suministro a la que hace referencia el anejo nº 4 del Código Estructural; se comprobará la conformidad con los coeficientes de seguridad de los materiales que hayan sido adoptados en el proyecto. La dirección facultativa comprobara que se ha controlado la conformidad de los productos directamente empleados para la prefabricación del elemento estructural y, en particular, la del hormigón, la de las armaduras elaboradas y la de los elementos de pretensado (mediante la revisión de los registros documentales, la comprobación de los procedimientos de recepción o, en el caso de elementos prefabricados que no estén en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, mediante la realización de ensayos sobre muestras tomadas en la propia instalación de prefabricación). Al menos una vez durante la obra, se realizará una comprobación experimental de los procesos de fabricación y de la geometría según se especifica en los artículos 62.3.1 y 62.3.3 del Código Estructural.

Se comprobará que los elementos llevan un código o marca de identificación que, junto con la documentación de suministro, permite conocer el fabricante, el lote y la fecha de fabricación de forma que se pueda, en su caso, comprobar la trazabilidad de los materiales empleados para la prefabricación de cada elemento.

Almacenamiento y manipulación

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos que se vayan a colocar en la obra que asegure la trazabilidad de los mismos conforme al artículo 51.2.2 del Código Estructural.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los materiales componentes del hormigón se almacenarán y trasportarán evitando el entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa de sus características.

- Cemento:

El almacenamiento del cemento en la central de hormigón se efectuará conforme a lo establecido en la reglamentación específica vigente.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto. En el caso de que se tenga que cambiar el tipo de cemento de alguno de los silos, previamente se procederá a la limpieza del mismo para evitar mezclas de cemento de distintos tipos.

- Áridos:

Los áridos se almacenarán en silos, tolvas o acopios sobre el terreno. Los áridos deberán almacenarse, sobre una base anticontaminante, de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas mediante tabiques separadores o con espaciamientos amplios entre ellos.

Se deberán establecer acopios separados e identificados para los áridos reciclados y los áridos naturales.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

En el caso de que existan instalaciones para almacenamiento de agua o aditivos, serán tales que eviten cualquier contaminación.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). Los aditivos líquidos o diluidos en agua deben almacenarse en depósitos protegidos de la helada y que dispongan de elementos agitadores para mantener los líquidos en suspensión. Los aditivos pulverulentos, se almacenarán con las mismas condiciones que los cementos.

- Adiciones:

Para las adiciones suministradas a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su elaboración, armado o montaje se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas para garantizar la necesaria trazabilidad.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc. asegurando que el medio de transporte tiene la caja limpia y el material está cubierto con lona.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros podrá ser objeto de examen en cualquier momento antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, para asegurar que no presentan alteraciones perjudiciales.

- Elementos prefabricados:

Para el transporte deberá tenerse en cuenta como mínimo que: el apoyo sobre las cajas del camión no introducirá esfuerzos no contemplados en el proyecto, la carga deberá estar atada, todas las piezas estarán separadas para evitar impactos entre ellas y, caso de transporte en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación.

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de los elementos prefabricados en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Los elementos deberán acopiarse sobre apoyos horizontales lo suficientemente rígidos en función del suelo, sus dimensiones y el peso. Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. Con carácter general, no se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos metálicos. La dirección facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada obra.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 51.2.5 del Código Estructural.

Especialmente en el caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido y, en su caso, que sean conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución (constructor, dirección facultativa, etc.) de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y productos que sean ambientalmente adecuados.

Además de los criterios citados, se podrán seguir los establecidos en el artículo 14.2 del Código Estructural de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.

- Replanteo:

El constructor velará por que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con, utilizando procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos...) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas o ferralla armada se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera, cualquier material residual de obra, aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se realizarán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán en alojamientos especiales de longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en el artículo 51.4.1 del Código Estructural.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras y apuntalamientos:

El constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se realizarán según lo indicado en la norma UNE-EN 12812:2008. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.2 del Código Estructural.

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. En general, se controlará que el hormigonado del elemento se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.

- Juntas de hormigonado:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.4 del Código Estructural.

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado, sin que las juntas hayan sido previamente examinadas y aprobadas por el director de la ejecución de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.3.1 y 52.3.2 del Código Estructural.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC o se prevea que, dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa del director de la ejecución de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.5 del Código Estructural.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La dirección facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en el Código Estructural.

- Hormigones especiales:

Las prescripciones del uso de árido reciclado se encuentran recogidas en el artículo 30.8 del Código Estructural. Las prescripciones del hormigón autocompactante en relación a su docilidad se encuentran recogidas en el artículo 33.5 y 33.6 del Código Estructural.

Cuando se empleen hormigones autocompactantes, el Autor del proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en el apartado 57.3.1 del Código Estructural.

El Anejo nº 7 del Código Estructural recoge las recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras de hormigón con fibras, mientras que el anejo nº 8 contempla las estructuras de hormigón con árido ligero.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información. Los ensayos de información sólo son preceptivos en los casos previstos en el artículo 57.7 del Código Estructural. No obstante, se realizarán cuando lo exija la dirección facultativa. Estos ensayos servirán para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. El orden de retirada de los puntales en los forjados unidireccionales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección Facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del Código Estructural.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

• Tolerancias admisibles

- Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural. En particular:
- Para armaduras entre -20 mm y +50 mm.
- Para recubrimientos ±10 mm.
- Capa superior del hormigón de limpieza y capa superior del cimiento entre +20 mm y -50 mm.
- Espesor del hormigón de limpieza - 30 mm.
- Dimensiones en planta de cimentaciones entre -20 mm y +8% de la dimensión.
- Dimensiones en sección transversal ±5%.
- Planeidad de hormigón de limpieza, capa superior del cimiento y caras laterales ±16 mm.
- Acabado superficial: llaneado mecánico (tipo helicóptero) +-12 mm; maestreado con regla ±8 mm: liso ±5 mm; muy liso ±3 mm.
- Aberturas de elementos entre - 6 mm y +24 mm.
- Espesor de muros y paredes entre -10 mm y +12 mm (espesor hasta 25 cm) o +16 mm (espesor mayor).
- Desviación de la vertical: 0,15 %, con un límite de 12 mm.

• Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales el proyecto especificará los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el artículo 19 del Código Estructural.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se seguirán las prescripciones del capítulo 14 del Código Estructural. Considerando los dos niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

Comprobaciones de replanteo:

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

- Cimbras y apuntalamientos:

Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

- Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural), además de los aspectos indicados en el apartado 48.3 En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.

- Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del Código Estructural, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo, se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.

- Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en el Código Estructural.

- Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

- Elemento terminado:

En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

• Ensayos y pruebas

Según artículo 57.8 del Código Estructural, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicho Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.

- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

- Cuando a juicio de la dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

- Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de prueba de carga,

- Cuando la Propiedad haya establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

5. Instalaciones

5.1. Arquetas, pozos y marcos

5.1.1. Arquetas y pozos prefabricados

Descripción

Descripción

Arquetas y pozos registrables realizadas con elementos prefabricados, siendo los materiales más comunes el polipropileno (PP), el policloruro de vinilo (PVC), el polietileno de alta densidad (PEAD) o el hormigón prefabricado. Siempre se ejecutarán sobre solera de hormigón en masa o de hormigón armado según casos. Las arquetas podrán disponer o no de tapa, y ser o no registrables. Existen arquetas que llevan incorporado el conjunto de tapa y marco. La forma más común de las arquetas es la cuadrangular, mientras que los pozos suelen ser circulares. En algunos casos se incluye el enfoscado interior de las arquetas y pozos. En los pozos o en las arquetas de gran tamaño es frecuente la colocación de pates para facilitar al acceso interior.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de arqueta realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: transporte hasta el tajo de todos los materiales necesarios, replanteo, comprobación del lecho de apoyo, ejecución de la base de hormigón en masa o de hormigón armado según casos, así como la colocación de los elementos prefabricados que conforma la arqueta o pozo. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares, así como los acabados interiores y pates según casos.

Es frecuente la ejecución de pozos con tipología mixta, formados por fábrica de ladrillo cerámico en la base y elementos prefabricados de hormigón en el cuerpo.

No se incluyen las unidades de excavación, ni tampoco la preparación del fondo de la excavación. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos. Tampoco se incluye el relleno y la compactación del trasdós.

Las tapas y los marcos no están incluidas en la partida, y se definen y ejecutan según el capítulo *Arquetas, pozos y marcos* de este pliego. Si no se especifica son de abono independiente. Puede estar incluido su abono en la unidad de arqueta.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los hormigones y los aceros estructurales a emplear en obra cumplirán el Código Estructural.

Los hormigones armados o en masa utilizados en los pozos de cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 1917:2008 y la UNE 127917:2021 (Complemento Nacional a la Norma).

Las arquetas y pozos de PVC, PE y PP cumplirán los establecido en las normas UNE-EN 476:2022 y UNE-EN 13598-2:2022.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Con respecto a la excavación ver capítulo *Acondicionamiento del terreno* de este Pliego.

La excavación coincidirá con las medidas exteriores de la arqueta o pozo otorgándole unos márgenes de +5/10 cm en los laterales para facilitar la ejecución.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre el interior de la arqueta o pozo.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Cuando los muros de las arquetas o pozos deban ser atravesados por conducciones, se interpondrán materiales plásticos para evitar contactos entre distintos materiales.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel.

Colocación y alineación: la instalación de las arquetas y pozos se ajustarán a las alineaciones de las instalaciones a las que sirvan.

Se ejecutará en el fondo de la excavación, una solera de apoyo de hormigón en masa o de hormigón armado según casos. Previo a la colocación de la solera de hormigón armado, en ocasiones se coloca una capa de hormigón de limpieza según características descritas en el Código Estructural. Se comprobará la correcta compactación y nivelación del elemento antes de la colocación de los elementos prefabricados.

Colocación de los elementos prefabricados que conformarán la arqueta o pozo. En el caso de pozos ejecutados con elementos de hormigón prefabricado se cuidará que los machihembrados estén perfectamente limpios y que encajen completamente entre sí.

Colocación de pates según casos.

Conexionado de los conductos de las instalaciones correspondientes. Relleno de hormigón para formación de pendientes en su caso.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), hierro y acero (14 04 05), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01), madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

La arqueta o pozo quedará totalmente enrasada con el terreno/pavimento acabado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se comprobará que la disposición del elemento construido se corresponde con lo proyectado. También se comprobará que los niveles de la solera, del elemento prefabricado y de la coronación del mismo, se corresponden con lo indicado en proyecto.

Se comprobarán a su vez las conexiones de las instalaciones que discurran por su interior. En los casos pertinentes, se comprobará el perfecto funcionamiento del desagüe de fondo.

En caso de apreciar alguna anomalía, como la aparición de fisuras, desplomes, etc., se pondrán en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Conservación y mantenimiento

Se evitará mientras duren las obras dejar la arqueta o pozo sin tapar o con la tapa mal colocada para evitar accidentes. Se protegerán las arquetas o pozos de obturaciones y golpes.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Se probará la instalación que transcurra por el interior de la arqueta o pozo para comprobar la perfecta ejecución de la misma.

Comprobación del correcto funcionamiento de apertura y cierre de la tapa

5.1.2. Marcos y tapas

Descripción

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Marcos y tapas colocados en partes registrables de la instalación para su apertura y cierre en tareas de conservación, mantenimiento y/o ampliación, realizados con elementos prefabricados, siendo los materiales más comunes el polipropileno (PP), polietileno (PE), poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), policloruro de vinilo (PVC) policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), hormigón armado, fundición, acero galvanizado, acero inoxidable, aleación de aluminio o resinas compuestas.

Generalmente los marcos serán del mismo material que las tapas. Las tapas y marcos podrán ser articuladas y disponer de cierre de seguridad, en ocasiones disponen de cadenilla antirrobo. La forma más común es la cuadrangular, excepto para los pozos donde suelen ser tapas circulares. Las tapas podrán ser ciegas, rellenables o con rejilla para permitir el paso de las aguas pluviales.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de marco y tapa realmente ejecutados. La unidad de obra incluye transporte hasta el tajo de todos los materiales necesarios, replanteo, comprobación del soporte, así como la colocación de los elementos que conforman la partida. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares.

No se incluyen las unidades de excavación, ni el corte de pavimento. Tampoco se incluye el acabado final del pavimento ni el relleno de la junta marco-pavimento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las tapas y los marcos se clasifican en función de su carga de rotura según las normas serie UNE-EN 124.

Las tapas y marcos de fundición cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 1563:2019.

Los morteros de albañilería a emplear cumplirán con la instrucción para la recepción de elementos (RC-16).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Previamente a la colocación de los marcos, las estructuras de arquetas y pozos estarán completamente acabadas. La colocación de los marcos se ejecutará sobre la parte superior de las arquetas o pozos y coincidirá con las medidas exteriores de estos otorgándole unos márgenes de +/- 1 a 3 cm.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Los materiales de marcos y tapas serán compatibles con el acabado del medio urbano en el que se instalen, con especial atención a las cargas de rotura por impacto o posible acceso ocasional de vehículos, así como a la resbaladicidad del elemento. También serán compatibles entre si el material de los marcos con el de las arquetas y pozos donde asienten.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel.

Colocación y alineación: la instalación de las tapas y marcos se ajustarán a la disposición y tamaño de los elementos a los que den servicio.

Se nivelarán los marcos para que las tapas queden enrasadas con el pavimento acabado. Se permite una tolerancia máxima de 1 cm de desnivel.

En caso de tapas articuladas, se evitará que entren elementos extraños en la bisagra que puedan afectar al mecanismo.

En el caso de tapas rellenables se ejecutará el relleno junto con el vertido/colocación del resto del pavimento.

• Gestión de residuos

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), hierro y acero (14 04 05), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01), madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Las tapas y marcos se ajustarán complemente entre sí, evitando que se produzcan resaltos en el pavimento.

Las tapas deben permanecer colocadas y cerradas mientras duren las obras para evitar accidentes. Cuando dispongan de cerradura permanecerán abiertas solo durante los trabajos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Comprobación que los elementos se encuentren en perfecto estado y que tapas y marcos acoplan perfectamente entre sí y con el elemento a registrar. También se comprobará que los niveles de acabado del marco y la tapa se corresponden con lo indicado en proyecto y con la tolerancia máxima admitida.

En caso de tapas articuladas se comprobará que funcionan perfectamente. Cuando las arquetas sean estancas se deberá comprobar el hermetismo de las tapas colocadas.

En caso de apreciar alguna anomalía, como la aparición de fisuras, desplomes, etc., se pondrán en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Conservación y mantenimiento

En caso de apreciar alguna anomalía, como un hundimiento parcial del conjunto, la rotura de la tapa, etc. se pondrán en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. Se evitará, mientras duren las obras, dejar la arqueta o pozo sin tapar o con la tapa mal colocada para evitar accidentes. Se protegerán las tapas y marcos para evitar durante la obra el paso de maquinaria con peso superior a su carga de rotura.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Se comprobará que tanto las tapas como las arquetas se han ejecutado correctamente y que cumplen con su cometido.

5.2. Red de abastecimiento de agua potable

5.2.1. Conducciones termoconformadas

Descripción

Descripción

Conducciones de material polimérico termoconformado indicado para suministro de agua con instalación en zanja apoyado sobre cama de material granular.

Dentro de las conducciones termoconformadas se encuentran:

- Tuberías de polietileno (PE) de baja, media y alta densidad (PE 30, 50A, 50B, 80 y 100). Las presiones de trabajo oscilan entre los 0,4 -2,5 Mpa. Las uniones en las tuberías de polietileno de alta y media densidad pueden ser con junta soldada a tope o electrosoldadura con manguito, mientras que, para las tuberías de PE de baja densidad, las uniones más frecuentes son las mecánicas mediante bridas o elementos de polietileno inyectado.

- Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) con diámetros que pueden variar entre los 16 mm y 800 mm en las series normalizadas y longitudes de 6 metros para diámetros superiores a 63 mm, o 5 metros para diámetros inferiores. Las presiones de trabajo oscilan entre 0,6 – 2,0 Mpa. Las uniones entre conducciones pueden ser con junta elástica o mediante encolado que permite una soldadura química en frio entre las dos piezas a unir.

- Tuberías de policloruro de vinilo orientado (PVC-O) con diámetros que pueden variar entre los 90 mm y 800 mm en las series normalizadas. Las presiones de trabajo oscilan entre 1,0 – 2,5 Mpa. Las uniones entre conducciones son con junta elástica, no admitiéndose las juntas encoladas.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de canalización realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: comprobación del lecho de apoyo y replanteo, transporte hasta el tajo, ejecución de cama y colocación sobre ella de la tubería, así como el montaje de

juntas. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares de montaje, y elementos de unión, así como los acabados. Se incluyen las pruebas de estanqueidad y resistencia de la tubería instalada.

No se incluye en la valoración el relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno por encima de la generatriz del tubo, ni tampoco el relleno del resto de la zanja, ni la compactación final. Según se especifique en proyecto se ejecutará el relleno con material granular o con hormigón en masa.

No se incluyen las unidades de excavación de la zanja, ni tampoco la preparación del lecho o fondo de la misma. Tampoco se incluyen accesorios ni valvulería. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos. Este capítulo no es aplicable a tubos hincados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los productos constituyentes de la partida son las tuberías termoconformadas, con las tipologías descritas anteriormente y la cama de material granular sobre la que descansarán.

Los materiales utilizados en la fabricación de las conducciones deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes al transporte de agua para consumo humano.

Las tuberías a instalar deberán incorporar la siguiente información: material de fabricación, diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal, serie o tipo de tubo, marca del fabricante, año de fabricación y lote, así como normativa UNE a la que responde.

Tuberías de polietileno (PE), cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 12201-1:2024, UNE 53367-1:2014, UNE 53367-2:2014, UNE 53331:2021, UNE 53394:2018 IN, UNE 53375:2021.

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010, UNE-EN ISO 1452-3:2011, UNE 53331:2021, UNE-EN 1452-1:2002, UNE-EN ISO 1452-2:2010, UNE-EN 1452-3:2010, UNE-EN ISO 1452-4:2010, UNE-EN ISO 1452-5:2011, UNE-ENV 1452-6:2002 ERRATUM:2006.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

En el transporte y recepción de los tubos se evitarán los golpes y se depositarán con cuidado y sin brusquedades, en la zona de acopio. Se evitará rodarlos y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal manera que no sufran golpes.

La información e instrucciones dadas por el fabricante deben ser consideradas para evitar toda clase de daño, degradación o contaminación del producto.

Los anillos de goma para unión elástica de juntas podrán ser de caucho natural o sintético y cumplirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 681-1:1996 (debe ser leída junto a UNE-EN 681-1/AC:2002, UNE-EN 681-1:1996/A1:1999, UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y UNE-EN 681-1:1996/A3:2006).

Camas de apoyo: deberán proporcionar un soporte uniforme a las conducciones para evitar tensiones. El espesor de la cama responderá a la siguiente ecuación (10+DN/10) cm, con un espesor mínimo de diez (10) centímetros. El material de la cama debe ser granular como arena, gravilla o zahorra. Se distribuirá uniformemente a lo ancho de la zanja y se nivelará al perfil de la canalización son compactar.

En terrenos con alto nivel freático, se utilizará como cama de apoyo material granular, grava o zahorra de tamaño de grano comprendido entre 8 - 16 mm para diámetros < DN 400 mm y de 16 - 30 mm para diámetros mayores. En algunos casos puede ser necesaria la colocación de una tubería de drenaje en el fondo de la zanja, con un diámetro adecuado para garantizar la evacuación de las aguas.

Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros, no sobrepasando los seis metros. En la longitud del tubo no se incluye la embocadura.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

No se admitirá la manipulación de los tubos por medio de cables, cadenas o ganchos desnudos en contacto directo con las tuberías, con el fin de que no dañen la superficie del tubo. Se recomienda que la suspensión de los tubos se realice por medio de eslingas de cinta ancha.

Los tubos en su acopio deberán ser apilados sobre una superficie plana, no sometiendo a las conducciones a cargas puntuales, y protegiéndolos de daños mecánicos. Se atenderá a las recomendaciones del fabricante y a los requisitos de las normas del producto en cuanto a su acopio y almacenaje.

Cuando las tuberías deben permanecer en obra más de 3 meses, deberán ponerse a cubierto o cubrirlos con un material transpirable y opaco.

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Será necesario conocer la existencia de otras canalizaciones para instalar correctamente las conducciones de abastecimiento. En caso de cruces con canalizaciones eléctricas, de gas o de telecomunicaciones, estas, cruzaran por encima de las conducciones de agua. En caso de cruce con conducciones de aguas residuales o de aguas pluviales, estas, cruzaran por debajo de las tuberías de abastecimiento.

Con respecto a la estabilidad de los taludes ver capítulo *Acondicionamiento del terreno* de este Pliego.

Tipos de instalación: las tuberías se instalarán en zanja, pudiendo ser ésta terraplenada o no, en ambos casos la zanja podrá albergar varias conducciones en su interior. La profundidad y anchura de la zanja serán función del tipo de instalación y diámetro de las tuberías a instalar.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El ancho de zanja debe corresponder al que figure en los planos. No obstante, y como referencia, se tomarán los anchos de zanja mínimos en función del diámetro exterior del tubo OD, de acuerdo con la Norma UNE-EN 1610:2016.

• Compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos

En caso de instalación de elementos de mando y corte (valvulería), o de piezas especiales (codos, tes, etc.), estás deberán ser compatibles con el material de la conducción, o se instalarán los complementos intermedios necesarios para garantizar su compatibilidad y estanqueidad.

En el caso de unión mediante junta elástica, el anillo elastomérico de la campana macho, garantiza la estanqueidad de la red.

En el caso de unión mediante encolado, se deberá aplicar únicamente el adhesivo recomendado por el fabricante de las tuberías.

Los tubos de PVC no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40° C.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de las aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53389:2001 IN.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Fondo de la zanja: la superficie del fondo de la zanja debe ser continua, uniforme y libre de partículas más gruesas, en función del diámetro nominal de la tubería, 15 mm si DN < 100 mm; 20 mm si 100= DN < 300 mm; 30 mm si 300= DN < 600 mm; 40 mm si DN= 600 mm.

Camas de apoyo: ver apartado 2 de este capítulo.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel con respecto a las indicaciones del proyecto.

Tendido de tuberías: deberá comenzar el tendido desde el extremo de aguas debajo de cada tramo, colocando las embocaduras hacia aguas arriba. Se tendrán en cuenta las tolerancias especificadas en el proyecto. Los tramos de la traza deben elegirse de tal forma que se consigan trayectos lo más rectos posibles.

Colocación: las tuberías se colocarán en la zanja de forma que se sitúe uniformemente sobre la cama de apoyo en toda su longitud.

Unión:

- Junta elástica: tanto los tubos como las juntas deben estar limpias tanto exteriormente como interiormente, y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos entre los labios de las juntas. En los extremos del tubo y en las juntas debe aplicarse un lubricante especial para juntas, recomendado por el fabricante, para facilitar el deslizamiento del tubo y junta durante la operación de montaje.

Una vez centradas y alineadas las tuberías se procederá a la unión del tubo con su precedente empujando desde su extremo, bien a mano o mediante palanca (tuberías de pequeño diámetro), tractel o mediante eslingas de banda ancha.

En caso necesario puede cambiarse la dirección del tubo en la junta hasta un ángulo máximo indicado por el fabricante. En función de la presión interior y el radio de curvatura pueden ser necesarios dados de anclaje en la instalación.

- Junta por encolado mediante adhesivos: Las zonas a unir de las tuberías deberán estas limpias tanto interior como exteriormente. Se aplica el adhesivo de forma homogénea en el extremo del tubo, para a continuación introducir la pieza sin girar. Por último, se retira el adhesivo sobrante y se deja secar.

Refuerzos: Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En instalaciones de fuertes pendientes, el montaje se debe realizar en sentido ascendente, previendo anclajes transversales para impedir el deslizamiento de la conducción. Se recomienda poner los anclajes sobre tubos cortos para asegurar la flexibilidad de la instalación. La forma y dimensiones de los macizos de hormigón utilizados en los

anclajes dependen de la forma del elemento a anclar, del empuje provocado por la presión interior, de la resistencia del terreno, y de las restantes solicitaciones, es por ello que se deberán ejecutar según instrucciones del proyecto.

En el caso de curvas verticales, el anclaje debe llevar zunchos de pletina incrustada en la masa del hormigón y convenientemente protegidos contra la corrosión. El anclaje no debe jamás bloquear la conducción, sino simplemente oponerse al empuje generado por la presión interior, en una dirección determinada. Las juntas a ambos lados del elemento anclado deben permanecer accesibles.

Antes de proceder a una prueba de presión, todos los anclajes deben haber obtenido la resistencia adecuada.

Cuando una canalización entre o salga de una estructura, tal como un edificio, arqueta, pozo, boca de entrada o bloque de anclaje, tiene que preverse medios para un asentamiento diferencial tolerable.

De igual manera, deberán preverse dados de hormigón para anclaje de los tubos cuando se trate de instalaciones aéreas y/o con pendientes pronunciadas.

Rellenos: Se situará el relleno de la zona del tubo en capas de 15 a 25 cm sobre cada lado del mismo, y se compactarán los laterales hasta unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con un grado de compactación no menor del 95% Proctor Normal o hasta que su densidad relativa sea mayor del 70% si se tratase de material no coherente o drenante. Las restantes capas, hasta la cota del terreno, se compactarán al 100% Proctor Normal y podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 mm.

Durante las operaciones de instalación, es necesario tomar precauciones para evitar la flotación del tubo, así como el desplazamiento del mismo mientras se sitúa el material debajo de los riñones.

En el proceso de llenado de la zanja, se debe proteger el tubo de caídas de objetos y de impactos directos del equipo de compactado o de otras fuentes de daños potenciales. Cuando el relleno se compacta hasta la superficie del suelo, no debe utilizarse el equipo de compactado directamente por encima del tubo hasta que se haya realizado un rellenado suficiente. No deben emplearse equipos de rodillos pisones prensados para consolidar el relleno final, a menos que los fabricantes del tubo y del equipo recomienden su empleo. En la compactación del relleno de la zanja, desde la cama hasta 30 cm sobre la generatriz superior del tubo, se deben usar pisones vibradores mecánicos ligeros (peso máximo en funcionamiento de 0,30 kN), o placas vibratorias ligeras (peso máximo en régimen de funcionamiento de 1 kN), y con la profundidad de compactación adecuada. Para alturas de relleno comprendidas entre 0,3 m y 1 m sobre la generatriz superior del tubo es posible compactar con un pisón vibratorio mediano (peso máximo en régimen de funcionamiento de 0,6 kN) o una placa vibratoria (peso máximo en régimen de funcionamiento de 5 kN). Los compactadores pesados se permiten a partir de una altura de relleno sobre la generatriz superior de la tubería de aproximadamente 1 m.

Debe reducirse al mínimo la caída libre del relleno sobre la parte superior del tubo.

No se recomienda utilizar como relleno, materiales con alto contenido de componentes orgánicos, ni instalar las tuberías en suelos orgánicos o poco estables (limos, margas, turbas, etc.), o sin tomar precauciones especiales (encepados, base continua de hormigón armado, empleo de geotextiles, etc.).

Se deberán evitar someter a las conducciones recién instaladas a cargas mayores, como son el tránsito de vehículos pesados, incluidos los de obra.

Cuando exista una zanja entibada, la entibación deberá ser retirada tramo a tramo según se vayan realizando las operaciones de relleno y compactación, que debe realizarse necesariamente por tongadas. Los desmoronamientos y asentamientos de la zanja deben ser evitados. Al retirar la entibación deberá comprobarse que la compactación del material de relleno haga unión cohesiva con la superficie natural de la pared de la zanja.

Banda de señalización: Se señalizarán las conducciones de agua mediante la colocación de una cinta de polietileno de baja densidad con anchura no inferior a 15 cm y longitud igual a la conducción que señaliza. El color será preferentemente azul e indicará con grandes letras "ATENCIÓN TUBERÍA DE AGUA ENTERRADA". En caso de instalación de grandes diámetros es recomendable instalar dos o más bandas de señalización.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), hierro y acero (17 04 05), plástico y caucho (19 12 04).

• Tolerancias admisibles

Para tuberías termoconformadas, las normas que especifican las tolerancias en su fabricación son:

- UNE-EN ISO 2505:2006: tolerancias dimensionales.
- UNE-EN ISO 1183-1:2019: tolerancias de densidad.
- UNE-EN ISO 6259-1:2015: tolerancias de resistencia a tracción.
- UNE-EN ISO 1167-1:2006: tolerancia resistencia interno.
- UNE 53375:2021: tolerancia contenido negro de carbono (aplicable únicamente a tuberías de PE).

La longitud tendrá una tolerancia de ±10 mm, respecto de la longitud fijada.

Las tolerancias de espesores varían entre +0,4 mm para 2,2 mm de espesor nominal, +0,9 mm para 6,1 mm de espesor nominal y +2,2 mm para 19,6 mm de espesor nominal. .

• Condiciones de terminación

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Inspección visual de la cama de material granular, de la instalación de la tubería en el fondo de la zanja y sus juntas, así como el material a utilizar en el relleno. Inspección final de la zanja cerrada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

• Ensayos y pruebas

Prueba de presión: se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud aproximada a 500 m, siendo la diferencia de presión entre el punto más bajo y el punto más alto en el tramo elegido, menor del 10% de la presión de prueba establecida.

En el caso de que los tubos vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente, esté comprendida entre 20º y 40º deberá comprobarse la estanquidad del tubo a la temperatura prevista.

La prueba de presión es un ensayo hidrostático que se debe realizar únicamente cuando la tubería está instalada y tapada parcialmente con la compactación debida. Se comenzará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba con una velocidad de llenado inferior a 0,5 m/s, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para la expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería a ensayar. La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance, en el punto más bajo del tramo 1,4 veces la presión máxima de trabajo (suma de la máxima presión de servicio más la sobrepresión, incluido el golpe de ariete), que será siempre inferior a la presión nominal, en el punto de mayor presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm^2 por minuto. Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos, y se considerará satisfactoria si durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la siguiente ecuación $\sqrt{p}/5$, siendo "p" la presión de prueba en zanja en Kg/cm^2. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, e incluso cambiando en caso necesario algún tramo de tubería.

Prueba de estanqueidad: Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanquidad. La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de tubería objeto de prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$V = K \cdot L \cdot D$

Siendo:

V = pérdida total en la prueba en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material. Tuberías termoconformadas = 0,35.

En cualquier caso, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, se repasarán todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo se repasará cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de la tubería desde los elementos registrables (arquetas, pozos, etc.) en caso de que dispongan de ellos.

Se comprobará que las válvulas de corte, en caso de existir, permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Pruebas hidráulicas de las conducciones: prueba de presión y prueba de estanqueidad, que podrán ser tanto totales como por tramos en función del tamaño de la red.

5.2.2. Válvulas y accesorios de redes de abastecimiento de agua potable

Descripción

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Instalación de elementos y accesorios en tuberías, destinados al control, maniobra, regulación y protección o bien a la unión de elementos, cambios de dirección de las conducciones, o derivaciones. Se incluyen:

- Válvulas, las más frecuentes son: esfera, compuerta, mariposa, retención, reductoras y reguladores de presión, alivio, electroválvulas, automáticas de purga de aire y filtros.
- Accesorios, los más frecuentes son: codo (11°, 22°, 45° y 90°), te simple, te con reducción, cruz, cono de reducción, brida, brida ciega, carrete y manguito.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de elemento colocado. La unidad de obra incluye: comprobación del tramo de conducción donde se vaya a colocar el elemento y replanteo, transporte hasta el tajo y montaje del mismo, incluyendo todos los materiales necesarios para su correcta instalación. No se incluye ningún otro elemento no descrito en la partida. Se incluyen las pruebas de funcionamiento y de estanqueidad del elemento.

No se incluye en la valoración la construcción, ni colocación de arquetas u hornacinas que no estén descritas en la partida.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en la red deberán llevar marcado CE.

Todos los elementos tendrán un diámetro adecuado y soportarán una presión nominal acorde a la conducción en la que se vayan a instalar.

Se empleará valvulería y accesorios que cumplan las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- Deben ser resistentes a temperaturas exteriores de entorno 45° C.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Cuando los elementos atraviesen muros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos entre distintos materiales.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo lo indicado en las instrucciones del fabricante, con especial atención a al desembalaje y precintos, herramientas a utilizar para su instalación, cuidado de mecanismos y modo de almacenaje hasta su puesta en funcionamiento caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Las válvulas cumplirán lo establecido en las normas serie UNE-EN 1074, serie ISO 9635 y serie UNE-EN 736.

Los accesorios de fundición cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 545:2011.

Los accesorios de polietileno cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013.

• Compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos

El material de válvulas y de los accesorios será compatible con el material de las tuberías en que se coloquen.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberán seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

La valvulería metálica y demás accesorios metálicos se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro exterior.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No podrán emplearse materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los elementos y accesorios de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las válvulas deberán ir alojadas en pozos, arquetas o en cámaras de registro, y su instalación deberá realizarse en conformidad con las siguientes condiciones generales:

- Con bridas, debiendo existir una correspondencia entre la disposición de taladros de las bridas de la tubería y la brida de la válvula. Se cuidará que la válvula no esté sometida a condiciones de carga, flexión, tensión, etc. en caso de que la tubería aguas abajo esté desmontada.
- Sin junta de estanqueidad, con anillo elástico que garantiza la estanqueidad a lo largo de la brida
- Con carrete de desmontaje, debiendo solidarizarse mediante tirantes la tubería de aguas abajo con la de aguas arriba.

Las válvulas de mando se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y queden centradas en la arqueta o registro correspondiente.

La distancia entre las válvulas y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y desmontar con facilidad, tanto en su primera instalación, como en reposiciones posteriores.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hierro y acero (17 04 05), plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01) y madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual del elemento instalado.

Se comprobará que la posición del elemento con respecto a la tubería se adecua a lo dispuesto en proyecto. También se comprobará la posición centrada del elemento respecto a las arquetas o registros, para facilitar las labores de mando, sustitución y mantenimiento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

A petición de la dirección de obra, o de la Empresa Constructora se podrán realizar pruebas parciales para comprobar su correcta colocación.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los accesorios de maniobra instalados desde los elementos registrables (arquetas, pozos, etc.).

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Serán necesarias pruebas de estanqueidad tras la instalación de las válvulas y demás accesorios. Sobre la instalación se podrán realizar las pruebas de estanqueidad de los accesorios, junto con las pruebas de las conducciones en las que se instalan.

5.3. Red de saneamiento

5.3.1. Canalizaciones termoconformadas

Descripción

Descripción

Conducción de material polimérico termoconformado indicado para saneamiento con instalación en zanja apoyado sobre cama de material granular.

Dentro de las conducciones termoconformadas las más habituales son: tuberías de polipropileno (PP), tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) y tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

Criterios de medición y valoración de unidades

m Metro de canalización realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: comprobación del lecho de apoyo y replanteo, transporte hasta el tajo, ejecución de cama y colocación sobre ella de los tubos, así como el montaje de juntas. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares de montaje, y elementos de unión, así como los acabados. Se incluyen las pruebas de estanqueidad y resistencia de la tubería instalada.

No se incluye en la valoración el relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno por encima de la generatriz del tubo, ni tampoco el relleno del resto de la zanja, ni la compactación final. Según se especifique en proyecto se ejecutará el relleno con material granular o con hormigón en masa.

No se incluyen las unidades de excavación de la zanja, ni tampoco la preparación del lecho o fondo de la misma. Tampoco se incluyen accesorios ni valvulería. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos. Este capítulo no es aplicable a tubos hincados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar deberán llevar marcado CE.

Los productos constituyentes de la partida son las tuberías termoconformadas, con las tipologías que se describen a continuación y la cama de material granular sobre la que descansan:

- Tuberías de polipropileno (PP) con diámetros que pueden variar entre los 110 mm y 500 mm en las series normalizadas y longitudes de 6/12 metros. La rigidez anular nominal es de 10 kN/m² (SN-10). Las uniones en las tuberías de polipropileno para saneamiento suelen ser de enchufe campana con junta elástica. El color de la tubería suele ser color teja RAL 8023.
- Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) con diámetros que pueden variar entre los 110 mm y 500 mm en las series normalizadas tipo liso y entre los 160 mm y 1.200 mm en las series normalizadas tipo corrugado. Las uniones entre conducciones pueden ser con junta elástica o mediante encolado en las tuberías de PVC tipo liso, y con junta enchufe campana en las de tipo corrugado. La rigidez anular en las tuberías de PVC tipo liso varía entre los 2 kN/m² y 4 kN/m² (SN-2 y SN-4) y los 8 kN/m² (SN-8) cuando son de tipo corrugado. El color de las series de PVC tipo liso suele ser gris, mientras que las series corrugadas suelen tener color teja RAL 8023.
- Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con diámetros que pueden variar entre los 400 mm y 2.000 mm en las series normalizadas. Las uniones entre conducciones son con junta elástica. La rigidez anular nominal varía entre 5 kN/m² y 10 kN/m² (SN-5 y SN-10).

Los materiales utilizados en la fabricación de las conducciones deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica y química para evitar que el interior de las conducciones se vea mermadas por las aguas residuales.

Las tuberías a instalar deberán incorporar la siguiente información: material del que están fabricados, diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal, serie o tipo de tubo, marca del fabricante, año de fabricación y lote, así como normativa UNE a la que responde.

Tuberías de polipropileno (PP), cumplirán lo establecido en las normas CEN TC 155 WG13 y UNE-EN ISO 15494:2019 (junto a UNE-EN ISO 15494:2019/A1:2021) y UNE-CEN/TR 15438:2012 IN.

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 1401-1:2020, UNE-EN 13476-1:2018 y UNE-CEN/TR 15438:2012 IN.

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), cumplirá lo establecido en la norma UNE-EN ISO 23856:2022.

En el transporte y recepción de los tubos se evitarán los golpes y se depositarán con cuidado y sin brusquedades, en la zona de acopio. Se evitará rodarlos y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal manera que no sufran daños.

La información e instrucciones dadas por el fabricante deben ser consideradas para evitar toda clase de daño, degradación o contaminación del material.

Camas de apoyo: Ver capítulo *Tuberías termoconformadas*.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

No se admitirá la manipulación de las conducciones por medio de cables, cadenas o ganchos desnudos en contacto directo con las tuberías, con el fin de que no dañen la superficie del tubo. Se recomienda que la suspensión de los tubos se realice por medio de eslingas de cinta ancha.

Los tubos en su acopio deberán ser apilados sobre una superficie plana, no sometiendo a las conducciones a cargas puntuales, y protegiéndolos de daños mecánicos. Se atenderá a las recomendaciones del fabricante y a los requisitos de las normas del producto en cuanto a su acopio y almacenaje.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuando las tuberías deben permanecer en obra más de 3 meses, deberán ponerse a cubierto o cubrirlos con un material transpirable y opaco.

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

Con respecto a la estabilidad de los taludes ver capítulo Acondicionamiento del terreno de este Pliego.

• Compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

• Gestión de residuos

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

• Tolerancias admisibles

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

• Condiciones de terminación

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Ensayos y pruebas

Prueba de estanqueidad: La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de tubería objeto de prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$V = K \cdot L \cdot D$

Siendo:

V = pérdida total en la prueba en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material. Tuberías termoconformadas = 0,35.

En cualquier caso, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, se repasarán todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo se repasará cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

Conservación y mantenimiento

Ver capítulo Tuberías termoconformadas.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Pruebas hidráulicas de las conducciones: prueba de estanqueidad, que podrán ser tanto total como parcial, en función del tamaño de la red.

5.4. Instalación eléctrica

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.4.1. Redes de distribución en baja tensión

Descripción

Descripción

Instalación de cableado de baja tensión, para distribución de energía eléctrica. Se incluyen las siguientes tipologías:

- Redes aéreas: cableado dispuesto entre apoyos con conductores aislados y sin aislar.
- Redes en superficie: cableado anclado mediante regletas, canales, ménsulas, bandejas, bridas, grapas, etc. directamente al soporte.
- Redes subterráneas: comprenden las líneas colocadas en el subsuelo, bien directamente enterradas o en canalizaciones entubadas, en galerías visitables, en zanjas registrables o en canales revisables.

Las partes de la instalación realizada que tengan que ser cedidas a la empresa suministradora, se realizaran de acuerdo a sus exigencias y prescripciones. La instalación cumplirá con lo establecido en el reglamento electrotécnico de baja tensión aprobado por el R.D. 842/2002 de 2 de agosto.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se valora por metro lineal de cableado realmente ejecutada, incluyendo el pequeño material necesario para su instalación.

No se incluyen los apoyos, en caso de líneas aéreas, ni la excavación y cubrición de zanjas, para el caso de líneas enterradas. Tampoco se incluyen los soportes, regletas, canales, ménsulas, bandejas, bridas, grapas, etc. en el caso de líneas dispuestas en superficie. En ningún caso se incluirán los tubos de protección, ni la aparamenta asociada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los conductores podrán tener tensión nominal de 450/750 V o 0,6/1 kV en función del uso atribuido. Podrán emplearse tanto cables unipolares, como multiconductores, con o sin cubierta, y con conductores de cobre o de aluminio, siendo los aislamientos exteriores más frecuentes de PVC, XLPE o EPR.

Los conductores ES05Z1-K (AS), H07Z1-K (AS), H07ZZ-F (AS), H05V-K y H07V-K cumplirán los establecido en las normas UNE 50525-1:2012 y UNE-EN 50525-1:2012/A1:2023, UNE-EN 50525-2-31:2012, UNE-EN 50525-3-31:2012.

Los conductores ES07Z-K (AS) cumplirán los establecido en la norma UNE 21027-9:2017.

Los conductores RV-K, RV, RVFV, RZ1-K (AS) y AL RZ1 (AS), cumplirán los establecido en las normas UNE 21123-1:2017, UNE 21123-2:2017, UNE 21123-3:2017, UNE 21123-4:2017.

Los conductores RZ1-K (AS+) y S0Z1 (AS+), cumplirán los establecido en la norma UNE 211025:2020.

Los conductores H07ZZ-F(AS), cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 50525-3-21:2012.

Para instalaciones aéreas los conductores tendrán tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV. Los conductores aislados deberán satisfacer las exigencias especificadas en la norma UNE 21030-1:2014 y UNE 21030-2:2003 (debe ser leída junto a UNE 21030-2:2003/1M:2007), mientras que para los conductores desnudos las normas a cumplir serán UNE 207015:2013 y UNE 21018:1980.

Para instalaciones subterráneas los conductores tendrán tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV y deben cumplir los requisitos especificados en la norma UNE-HD 603. La sección mínima de los conductores será de 6 mm^2 en el caso de cobre y 16 mm^2 en el caso de aluminio.

Para instalaciones en superficie, los conductores tendrán tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV y deben cumplir los requisitos especificados en la norma UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

Los tubos de protección serán conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 61386:2005.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

- Redes aéreas:

Para el tendido de las líneas, será necesario que los apoyos, junto con los accesorios de sujeción y aisladores estén completamente colocados y acabados.

- Redes en superficie:

Para el tendido de las líneas de distribución en superficie, será necesario que previamente estén completamente terminados los paramentos a los cuales van anclado el cableado, o reformados, revisados y completamente libres de desperfectos, en caso de que los paramentos ya existan. La fijación se realizará por medio de regletas, canales, ménsulas, bandejas, bridas, grapas, etc.

- Redes subterráneas:

Será necesario el que el fondo de la zanja esté perfectamente repasado y la cama de arena ejecutada antes de la colocación de las líneas. En el caso de discurrir a través de galerías registrables o zanjas prefabricadas, éstas deberán estar completamente terminadas y dispuestas para su uso, antes de realizar el tendido de la red eléctrica. Las canalizaciones enterradas se dispondrán en general por terrenos de dominio público y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras, siendo el trazado lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas. Se tendrá también en cuenta en el trazado los radios de curvatura mínimos fijados por los fabricantes. Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto y comprobar la naturaleza del terreno.

• Compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Cruzamiento:

Redes aéreas con conductores desnudos:

- Con líneas eléctricas aéreas alta tensión: la línea de baja tensión deberá cruzar por debajo de la línea de alta. La mínima distancia vertical en las condiciones más desfavorables no debe ser inferior a:

$d = 1,5 + (U + L1 + L2) / 100$

Donde: U, es la tensión nominal, kV, de la línea de alta tensión. L1, es la longitud, en metros, entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de alta tensión. L2, es la longitud, en metros, entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de baja tensión.

- Con otras líneas eléctricas aéreas baja tensión: cuando alguna de las líneas sea de conductores desnudos, y establecidas en apoyos diferentes, la distancia entre los conductores más próximos de las dos líneas será superior a 0,50 metros. Si el cruzamiento se realiza en apoyo común esta distancia será de 0,10 m, para vanos de hasta 4 metros, 0,15 m para vanos de 4-6 metros, de 0,20 m para vanos de 6-30 m y de 0,30 m para vanos de 30-50 m. Para vanos mayores de 50 m se aplicará la formula $D=0,55\cdot\sqrt{F}$, siendo F la flecha máxima en metros.
- Con líneas aéreas de telecomunicaciones: Cuando el cruce se realice con conductores desnudos, estos deberán cruzar por encima de las líneas de telecomunicación. Excepcionalmente podrán cruzar por debajo, debiendo adoptarse en este caso una de las soluciones siguientes: Colocación entre las líneas de un dispositivo de protección formado por un haz de cables de acero, situado entre los conductores de ambas líneas, con la suficiente resistencia mecánica para soportar la caída de los conductores de la línea de telecomunicación en el caso de que se rompieran o desprendieran. Los cables de protección serán de acero galvanizado, y estarán puestos a tierra. Empleo de conductores aislados para 0,6/1 kV en el vano de cruce.

Cuando el cruce se efectúe en distintos apoyos, la distancia mínima entre los conductores desnudos de las líneas de baja tensión y los de las líneas de telecomunicación, será de 1 metro. Si el cruce se efectúa sobre apoyos comunes dicha distancia podrá reducirse a 0,50 metros.

- Con carretera o ferrocarril sin electrificar: Los conductores tendrán una carga de rotura no inferior a 410 daN, admitiéndose en el caso de acometidas con conductores aislados que se reduzca dicho valor hasta 280 daN. La altura mínima del conductor más bajo, en las condiciones de flecha más desfavorables, será de 6 metros. Los conductores no presentarán ningún empalme en el vano de cruce.
- Con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses: La altura mínima sobre los cables o hilos sustentadores o conductores de la línea de contacto será de 2 metros. Además, en el caso de ferrocarriles, tranvías o trolebuses provistos de trole, o de otros elementos de toma de corriente que puedan, accidentalmente, separarse de la línea de contacto, los conductores de la línea eléctrica deberán estar situados a una altura tal que, al desconectarse el elemento de toma de corriente, no alcance, en la posición más desfavorable que pueda adoptar, una separación inferior a 0,30 metros con los conductores de la línea de baja tensión.
- Con canalizaciones de agua y gas: La distancia mínima será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Para líneas aéreas desnudas la distancia mínima será 1 m.

Redes subterráneas:

- Con calles y carreteras: Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje de la vía.
- Con otros cables de eléctricos: Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurran por encima de los de alta tensión. La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

los empalmes será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Con cables de telecomunicaciones: La separación mínima será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes de ambos tipos de cables será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Canalizaciones de agua y gas: Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua. La distancia mínima entre los cables eléctricos y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Proximidades y paralelismo:

Redes aéreas:

- Con líneas eléctricas aéreas alta tensión: La distancia entre las trazas de los conductores más próximos, no será inferior a 1,5 veces la altura del apoyo más alto. Las líneas eléctricas de baja tensión podrán ir en los mismos apoyos que las de alta tensión cuando se cumplan las condiciones siguientes: Los conductores de la línea de alta tensión tendrán una carga de rotura mínima de 480 daN, e irán colocados por encima de los de baja tensión. La distancia entre los conductores más próximos de las dos líneas será, por lo menos, igual a la separación de los conductores de la línea de alta tensión. En los apoyos comunes, deberá colocarse una indicación, situada entre las líneas de baja y alta tensión, que advierta al personal que ha de realizar trabajos en baja tensión de los peligros que supone la presencia de una línea de alta tensión en la parte superior. El aislamiento de la línea de baja tensión no será inferior al correspondiente de puesta a tierra de la línea de alta tensión.

- Con líneas de baja tensión o telecomunicaciones: Cuando ambas líneas sean de conductores aislados, la distancia mínima será de 0,10 m. Cuando cualquiera de las líneas sea de conductores desnudos, la distancia mínima será de 1 m. Si ambas líneas van sobre los mismos apoyos, la distancia mínima podrá reducirse a 0,50 m. El nivel de aislamiento de la línea de telecomunicación será, al menos, igual al de la línea de baja tensión, de otra forma se considerará como línea de conductores desnudos. Cuando el paralelismo sea entre líneas desnudas de baja tensión, las distancias mínimas son de 0,10 m, para vanos de hasta 4 metros, 0,15 m para vanos de 4-6 metros, de 0,20 m para vanos de 6-30 m y de 0,30 m para vanos de 30-50 m. Para vanos mayores de 50 m se aplicará la formula $D=0{,}55\cdot\sqrt{F}$, siendo F la flecha máxima en metros.

- Con calles y carreteras: Las líneas aéreas con conductores desnudos podrán establecerse próximas a estas vías públicas, debiendo en su instalación mantener la distancia mínima de 6 m, cuando vuelen junto a las mismas en zonas o espacios de posible circulación rodada, y de 5 m en los demás casos. Cuando se trate de conductores aislados, esta distancia podrá reducirse a 4 metros, cuando no vuelen junto a zonas o espacios de posible circulación rodada.

- Con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses: La distancia horizontal de los conductores a la instalación de la línea de contacto será de 1,5 m, como mínimo.

- Con zonas de arbolado: Se utilizarán preferentemente cables aislados en haz. Cuando la línea sea de conductores desnudos deberán tomarse las medidas necesarias para que el árbol y sus ramas, no lleguen a hacer contacto con dicha línea.

- Con canalizaciones de agua: La distancia mínima con canalizaciones de agua de diámetros pequeños será de 0,20 m, en caso de grandes conducciones de agua la distancia mínima aumenta hasta 1 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica o entre los cables desnudos y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Se deberá mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y se procurará que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

- Con canalizaciones de gas: La distancia mínima con las canalizaciones de gas de pequeños diámetros será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. Para grandes conducciones de gas la distancia no será inferior a 1 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica o entre los cables desnudos y las juntas de las canalizaciones de gas serán de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Redes subterráneas:

- Con otras líneas eléctricas: podrán instalarse paralelamente a otros cables de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Cables de telecomunicación La distancia mínima será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Canalizaciones de agua: La distancia mínima será de 0,20 m en tuberías de distribución de agua de pequeño diámetro. La distancia entre grandes canalizaciones de agua y los cables será de 1 m como mínimo. Se intentará que

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

- Canalizaciones de gas: La distancia mínima será de 0,20 m para conducciones de gas de pequeños diámetros, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia entre grandes canalizaciones de gas y los cables eléctricos será de como mínimo 1 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en la ITC-BT-21.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Con carácter general a la hora de desenrollar los cables de la bobina para su instalación, se debe cuidar que no rocen con el suelo, también se tendrá que tener especial atención en que no sean aplastados, pisados ni sufran golpes.

Cuando se desplace la bobina en tierra rodándola, hay que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado en ella con una flecha con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma. La bobina no debe almacenarse sobre suelo blando.

Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina, generalmente por facilidad del tendido, en el caso de suelos con pendiente suele ser conveniente el canalizar cuesta abajo.

También hay que tener en cuenta si hay muchos pasos con tubos, se debe procurar colocar la bobina en la parte más alejada de los mismos, con el fin de evitar que pase la mayor parte del cable por los tubos.

En el caso de cable trifásico no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuesta con el fin de que las espirales de los dos tramos se correspondan.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de resistencia apropiada al peso de la misma.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 ºC no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

- Redes aéreas:

Los cables tensados con neutro fiador podrán ir tensados entre piezas especiales colocadas sobre apoyos, fachadas o muros, con una tensión mecánica adecuada, sin considerar a estos efectos el aislamiento como elemento resistente. Para el resto de los cables tensados se utilizarán cables fiadores de acero galvanizado, cuya resistencia a la rotura será, como mínimo, de 800 daN, y a los que se fijarán mediante abrazaderas u otros dispositivos apropiados los conductores aislados.

Los conductores desnudos irán fijados a los aisladores de forma que queda asegurada en una posición correcta, que no ocasione un debilitamiento apreciable del mismo ni produzca efectos de corrosión. La fijación de los conductores al aislador debe hacerse preferentemente, en la garganta lateral del mismo, por la parte próxima al apoyo, y en el caso de ángulos, de manera que el esfuerzo mecánico del conductor esté dirigido hacia el aislador.

Cuando se establezcan derivaciones, y salvo que se utilicen aisladores especialmente concebidos para ellas, deberá colocarse un sólo conductor por aislador.

- Redes superficie:

Las regletas, canales, ménsulas, bandejas, bridas, grapas, y demás elementos de fijación, serán resistentes a las condiciones climáticas y tendrán una resistencia acorde a la sección de los cables. Antes de proceder a su ejecución se replanteará el recorrido por el paramento de forma que se vea éste lo menos afectado posible por el recorrido de los conductores, y a la vez queden lo más protegidos y resguardados posible. Los tramos que queden a una altura inferior de 2,5 m deberán protegerse con tubos o canales rígidos según características de la tabla 2 de la ITC-BT-11.

- Redes subterráneas:

En caso de líneas directamente enterradas, la profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada. Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes, tales como las establecidas en la ITC-BT-21. Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que ofrezca seguridad frente a excavaciones hechas por terceros, la instalación de los cables se ejecutará de la siguiente manera:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc.

- Se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo 0,05 m.

- Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05 m entre los cables y las paredes laterales.

- Por encima de la arena todos los cables deberán tener una protección mecánica, como, por ejemplo, losetas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas colocadas transversalmente. Podrá admitirse el empleo de otras protecciones mecánicas equivalentes. Se colocará también una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.

- Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se admitirá también la colocación de placas con la doble misión de protección mecánica y de señalización. No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con la capa de 10 cm como mínimo de arena fina y la protección de rasilla.

Cuando las canalizaciones se ejecuten entubadas, serán conformes con las especificaciones de la ITC-BT-21.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Cuando las líneas se ejecuten en galerías visitables, los cables de distintos servicios y de distintos propietarios se colocarán sobre soportes diferentes y deberán mantener entre ellos unas distancias que permitan su correcta instalación y mantenimiento. Dentro de un mismo servicio debe procurarse agruparlos por tensiones. Los cables se dispondrán de forma que su trazado sea recto y procurando conservar su posición relativa con los demás. Las entradas y salidas de los cables en las galerías se harán de forma que no dificulten ni el mantenimiento de los cables existentes ni la instalación de nuevos cables. Una vez instalados, todos los cables deberán quedar debidamente señalizados e identificados. Los cables deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción.

Cuando los conductores se instalen en zanjas o canales registrables, se aconseja separar los cables de distintas tensiones.

Cuando se coloquen arquetas, estas serán prefabricadas o de fábrica de ladrillo cerámico macizo enfoscada interiormente, con tapas de fundición y con un lecho de arena absorbente en el fondo de ellas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua. Si se trata de una urbanización de nueva construcción, donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras, no se permitirá la construcción de ellas donde exista tráfico rodado.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: envases de papel y cartón (15 01 01), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03), madera (17 02 01), hormigón (17 01 01), cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (17 04 11).

• Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

El cableado será verificado conforme a los esquemas eléctricos.

A la terminación de la obra, antes de su recepción final se efectuarán por el instalador a su cargo, y en presencia de la dirección de obra las pruebas finales de aislamiento y la continuidad de los circuitos.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra. Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente inspección Inicial por Organismo de Control. Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

- Los datos referentes a las principales características de la instalación.
- Potencia prevista de la instalación.
- En su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable.
- Identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación.

Declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las

especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda con el proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones: las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

5.4.2. Armarios y cuadros eléctricos

Descripción

Descripción

Suministro y colocación de armarios, cajas y cuadros, susceptibles de ser colocados en una red de distribución eléctrica. La diferencia sustancial entre armario y cuadro reside en su tamaño, siendo los cuadros de inferior tamaño. Según la aparamenta que contengan y su ubicación en la red, se pueden clasificar en: cuadros generales de protección, cuadros de mando y protección, cuadros de distribución y cuadros de derivación. Los cuadros y armarios generalmente se colocan en superficie o empotrados. El material de construcción de los cuadros puede ser de poliéster o metálicos, siendo normalmente los armarios metálicos. Generalmente llevarán tapa, que podrá ser ciega o con ventanas que permitan ver su contenido, y tener cerradura para evitar su manipulación por personal no cualificado. En ocasiones el cuadro puede disponer de precinto por parte de la empresa suministradora. Los cuadros y armarios podrán disponer de protección normal, estanco, antihumedad o antideflagrantes según casos.

En el interior de los cuadros se ubican los embarrados o carriles que son los elementos conductores a los que se fijan la diferente aparamenta eléctrica.

La aparamenta que usualmente se dispone en un cuadro o armario eléctrico son: interruptores magnetotérmicos, interruptores diferenciales, fusibles, contactores, seccionadores, contadores.

Criterios de medición y valoración de unidades

Armarios y cuadros: Se medirán y valorarán por unidad completamente terminada, incluso armario o cuadro, puerta, acabados y sistema de anclaje. Se incluirán los carriles y todo el pequeño material eléctrico necesario para su correcta conexión y puesta en funcionamiento. También se incluirán los adhesivos de advertencia en la puerta, en caso necesario, y la identificación de toda la aparamenta interior instalada.

Aparamenta: Se medirán y valorarán por unidad completamente instalada, incluso pequeño material necesario para su instalación.

En ocasiones se puede realizar la medición por unidad de cuadro o armario con la aparamenta interior prevista por el o la proyectista.

No se incluyen las partidas de obra civil para ejecución de hornacinas, muros, tabiques, etc. donde se ubicarán los cuadros o armarios. Tampoco se incluyen las obras necesarias en caso de colocación empotrados, ni los acabados. No se incluirán los conductores de alimentación, ni los conductores de salida del cuadro o armario.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los cuadros y armarios cumplirán las especificaciones de la norma UNE-HD 60364.

Los interruptores automáticos cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2:2018.

Los interruptores diferenciales cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60898-1:2020.

Los fusibles cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2:2018.

Los contactores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2:2018.

Los contadores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 50470-3:2023.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

En caso de que los cuadros o armarios sean empotradas, el nicho que las alberga deberá estar previamente ejecutado, terminado y preparado para albergar la caja correspondiente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Si se trata de una caja en superficie, el paramento sobre el que se ubique deberá estar completamente terminado, en caso de ser nuevo o restaurado. Si el soporte es existente se deberá revisar para cerciorarse de que se encuentre en condiciones óptimas de albergar el cuadro.

Previo a la colocación del cuadro o armario se deberá realizar el replanteo del elemento, prestando especial atención a la entrada y salida de los cables del mismo.

• Compatibilidad entre productos, elementos y sistemas constructivos

Se prestará atención en evitar el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En el caso de cuadros generales de protección y/o de lectura, se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores u hornacinas, en lugares de fácil acceso para el personal de la empresa suministradora. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora. Cumplirán lo establecido en el ITC-BT-13 y en la ITC-BT-13.

Se prestará especial atención a la conexión de la toma de tierra del cuadro o armario para evitar accidentes.

La colocación de la aparamenta eléctrica se instalará únicamente cuando todos los componentes del cuadro o armario estén perfectamente instalados y comprobados. Será necesario el replanteo de toda la aparamenta para comprobar que el armario o cuadro la admite. También se comprobarán que los embarrados son los precisos para la aparamenta a instalar.

Tanto la instalación de los cuadros o armarios como la instalación de la aparamenta interior, se realizará sin tensión en la red eléctrica para evitar accidentes.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: envases de papel y cartón (15 01 01), plásticos (17 02 03), madera (17 02 01), cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (17 04 11).

• Tolerancias admisibles

Las tolerancias admisibles en la colocación de los cuadros y armarios serán de:
- Posición: +/- 20mm
- Aplomado: +/- 2%

• Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Se custodiarán los esquemas unifilares de la instalación a la que alimenta el cuadro o armario para su posterior consulta una vez entre en funcionamiento la instalación.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación del cuadro según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta instalación del cuadro/armario.
- Verificar resistencia al fuego o estanqueidad del armario/cuadro.
- Verificar la correcta instalación de los embarrados.
- Verificar la correcta instalación de la aparamenta interior.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos de salida y de las líneas entrada al armario/cuadro.

Conservación y mantenimiento

Dado el carácter eléctrico de la instalación, se mantendrán debidamente aislados de agentes externos, cualquiera de los elementos susceptibles de estar en contacto con los mismos.

No se dotará de tensión al cuadro o armario hasta comprobar que todos los trabajos de los circuitos que alimenta han concluido. En caso de tener que alimentar un circuito en concreto se señalizará convenientemente en el cuadro/armario este hecho.

En caso de que el armario o cuadro dispongan de tapa con cerradura, esta permanecerá abierta para que el personal autorizado pueda trabajar en él.

Se evitará que en el trascurso de las obras los cuadros o armarios instalados reciban golpes y puedan verse afectados por la humedad.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación suscrito por un instalador.

5.4.3. Apoyos, aisladores, herrajes y accesorios

Descripción

Descripción

Instalación de soportes para líneas eléctricas aéreas, tanto de conductores desnudos como de conductores aislados. La sustentación de las líneas eléctricas aéreas se compone de apoyos, aisladores, herrajes y accesorios.

Los apoyos pueden ser de suspensión, de anclaje de principio y fin de línea, apoyos especiales, apoyos de alineación y de angula en función de su posición relativa respecto al trazado o su función en la línea. Los materiales más comunes son metálicos, de madera o de hormigón armado prefabricado.

Los aisladores más comunes son de tipo caperuza, vástago o de tipo blastón, también pueden ser rígidos de columna o tipo peana.

Los herrajes tienen como misión la sujeción de los aisladores al apoyo y al conductor. También se incluyen los elementos de fijación del cable de tierra al apoyo, así como los elementos de protección eléctrica de los aisladores.

Los accesorios más comunes son los tirantes y tornapuntas cuya misión es la de sujeción y refuerzo de los apoyos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de soporte completamente colocado. La unidad de obra incluye: comprobación del terreno donde se vaya a colocar la línea y replanteo, transporte hasta el tajo y montaje del mismo, incluyendo todos los materiales necesarios para su correcta instalación. No se incluye ningún otro elemento no descrito en la partida. Se incluyen las pruebas de funcionamiento y aislamiento del sistema.

No se incluye en la valoración la cimentación de los apoyos, ni la excavación de la misma. Tampoco se incluye cualquier otro elemento que no esté descrito en la partida.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los materiales a instalar tendrán marcado CE.

Todos los elementos a instalar deberán presentar una resistencia elevada a las acciones de la intemperie y en caso de no representarla por si mismos deberán recibir tratamientos adecuados para tal fin. La elección de materiales y el diseño de las instalaciones deberá ser tal que la corrosión galvánica sea mínima.

Los herrajes y accesorios deben cumplir los requisitos mínimos de rotura según el apartado 3.3 de la ITC-LAT 07. Los elementos sujetos a articulaciones o desgaste deben ser seleccionados para asegurar las máximas propiedades de resistencia al rozamiento y al desgaste.

Los tirantes y tornapuntas estarán constituidos por varillas o cables metálicos debidamente protegidos contra la corrosión. Los tornapuntas serán del mismo elemento que el soporte, debiendo estar debidamente protegidos también contra la corrosión.

El cable fiador de acero y de arriostramiento será flexible y galvanizado. El resto de los herrajes (aprietahilos, grilletes, etc.), serán galvanizados en caliente.

Los aisladores serán de materiales cerámicos, vidrio, aislamiento compuesto de goma de silicona, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función.

Los aisladores deben resistir la influencia de todas las condiciones climáticas, incluyendo las radiaciones solares. Deben resistir la polución atmosférica y ser capaces de funcionar satisfactoriamente cuando estén sujetos a las condiciones de polución.

Los aisladores deberán satisfacer los requisitos mecánicos determinados en el apartado ITC-LAT-07.

Los apoyos podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente. Se tendrá en cuenta su diseño constructivo, la accesibilidad a todas sus partes por el personal especializado, de modo que pueda ser realizada fácilmente la inspección y conservación de la estructura. Se evitará la existencia de todo tipo de cavidades sin drenaje, en las que pueda acumularse el agua de lluvia.

Dentro de los apoyos metálicos los más comunes son de celosía, de presilla y tubular de chapa de acero galvanizado. En los apoyos de acero, así como en los elementos metálicos de los apoyos de otra naturaleza; no se

emplearán perfiles abiertos de espesor inferior a cuatro milímetros. Cuando los perfiles fueran galvanizados por inmersión en caliente, el límite anterior podrá reducirse a tres milímetros. Análogamente, en construcción atornillada no podrán realizarse taladros sobre flancos de perfiles de una anchura inferior a 35 milímetros.

Los apoyos de hormigón serán, preferentemente, del tipo armado vibrado. Se debe prestar particular atención a todas las fases de manipulación en el transporte y montaje, empleando los medios apropiados para evitar el deterioro del poste. Cuando se empleen apoyos de hormigón, en suelos o aguas que sean agresivos al mismo, deberán tomarse las medidas necesarias para su protección.

En los apoyos de madera se emplearán principalmente madera de pino de las especies silvestre, laricio y negro. En todos los casos deberán recibir un tratamiento preservante eficaz contra la putrefacción.

Las líneas de nueva construcción se diseñarán sin que sea necesario el empleo de tirantes para la sujeción de los apoyos.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Los apoyos metálicos cumplirán las condiciones de las normativas UNE 207017:2010, UNE 207018:2018 y UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009.

Los apoyos de hormigón cumplirán lo establecido en la norma UNE 207016:2007.

Los apoyos de madera cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 14229:2011, UNE 56416:1988, UNE-EN 13991:2004, UNE 21151:1986 y UNE 56416:1988.

Los aisladores deberán cumplir con los requisitos de las normas UNE-EN IEC 60433:2022, serie UNE-EN 60383, UNE 60305:2015, serie UNE-EN 61466 y CEI 60720:1981.

Los herrajes y accesorios deberán cumplir con los requisitos de las normas UNE-EN 61284:1999, UNE-EN 61897:2021, UNE-EN IEC 60305:2022, UNE-EN IEC 60433:2022, UNE-EN 61466-1:2016, UNE-EN ISO 21009-2:2016, UNE-EN IEC 60471:2021 y UNE-EN IEC 60372:2021.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberán seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En general todos los materiales a instalar según compatibles entre sí y en particular el material de los aisladores y el de las líneas eléctricas que sustentan.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La fijación de los aisladores a sus soportes se efectuará mediante roscado o cementación a base de sustancias que no ataquen ninguna de las partes.

Los postes de madera se colocarán directamente retacados en el suelo, y no se empotrarán en macizos de hormigón. Se podrán fijar a bases metálicas o de hormigón, por medios de unión que permitan una sustitución del mismo de forma sencilla, quedando el poste separado del suelo 0,15 m, como mínimo.

En los apoyos metálicos, los tornillos a emplear no serán de diámetro inferior a 12 mm.

En los apoyos realizados con perfiles metálicos enterrados sin recubrimiento de hormigón se cuidará especialmente su protección contra la oxidación, empleando agentes protectores adecuados, como galvanizado, soluciones bituminosas, etc. En este caso, el espesor de los perfiles metálicos enterrados no será menor de seis milímetros.

En el caso de dobleces de barras metálicas de los apoyos, éstas se enderezarán en caliente. Los taladros que se tengan que realizar, se harán con punzón o carraca, nunca por sopletes. Los taladros que no se usen, se cerrarán por medio de soldadura. En caso de que haya que aumentar el diámetro de los mismos, se hará por mediación del escariador. Se deberán eliminar las rebabas de los mismos.

Para el armado de las piezas metálicas del apoyo se empleará un puntero y martillo para que coincidan las piezas que se unen, pero con cuidado para no agrandar el taladro. Se aconseja armar en tierra el mayor número posible de piezas.

El izado deberá hacerse sin originar deformaciones permanentes sobre elementos que componen el apoyo. Cuando la torre está izada, se hará un repaso general del ajuste de los componentes, en caso necesario.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los postes de hormigón se transportarán en vehículos preparados al efecto, y, al depositarlos se hará en un lugar y con cuidado evitando posibles desperfectos en su descarga.

La profundidad mínima para empotramiento directamente a tierra del apoyo de madera será de 0,1 H + 0,5 m siendo H la altura del poste en metros.

Una vez colocados correctamente los apoyos se procederá a la instalación del cableado, previo a la colocación de los aisladores y herrajes. Para ejercer la tracción sobre las líneas se pueden empelar cuerdas pilotos, pero deben ser flexibles y antigiratorias, debiendo montar bulones de rotación para compensar los defectos de la torsión. Si se produce alguna rotura en los hilos de los cables, por cualquier causa, se deberán colocar manguitos separatorios.

Todo el tendido y tensado de los conductores se realizará conforme a la tabla de proyecto, y a las características climatológicas a las que se va a realizar la operación.

Para cables de aluminio, las poleas de tendido serán de aleación de aluminio. El diámetro será entre 25 y 30 veces el diámetro del cable que se extienda. Estas poleas estarán calculadas para aguantar esfuerzos a que debe estar sometida.

El tensado deberá realizarse arriostrando las líneas a anclajes de hormigón en los apoyos de amarre, realizando el tensado en sentido longitudinal. El tensado de los cables se hará por medio de un cable piloto de acero para evitar tensiones elevadas. Todos los aparatos para el tensado deberán colocarse a distancia conveniente de la torre de tense, para que el ángulo formado por las tangentes del piloto al paso por la polea no sea inferior a los 150º.

Los aisladores, se limpiarán cuidadosamente antes de ser montados. Se tendrá especial cuidado en su traslado y colocación para que no sufran desperfectos los herrajes que unen las cadenas.

Todos los apoyos de la línea contarán con tierras de protección adecuadas al tipo de apoyo y al riesgo que este suponga para las personas.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01), madera (17 02 01), hormigón (17 01 01), cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 (17 04 11), hierro y acero (17 04 05).

• Condiciones de terminación

Los apoyos situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente, dispondrán de las medidas oportunas para dificultar su escalamiento hasta una altura mínima de 2,5 m.

Cada apoyo se identificará individualmente mediante un número, código o marca alternativa, de tal manera que la identificación sea legible desde el suelo. En todos los apoyos, deberán estar claramente identificados el fabricante y tipo.

Se recomienda colocar indicaciones de existencia de riesgo de peligro eléctrico en todos los apoyos. Esta indicación será preceptiva para líneas de tensión nominal superior a 66 kV y, en general, para todos los apoyos situados en zonas frecuentadas.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Se comprobará y cuidará que las líneas no se conecten a tensión hasta que no se finalicen todos los trabajos.

Se prestará especial atención al gálibo de la maquinaria de obra para evitar el contacto con las nuevas líneas aéreas instaladas mientras duren los trabajos.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Antes de la puesta en carga de la línea se realizará una comprobación exhaustiva de la correcta ejecución de los elementos instalados.

Se aportará: autorización administrativa, proyecto suscrito por técnico competente, certificado por parte de empresa homologada, certificado de dirección de obra y escrito de conformidad por parte de la compañía eléctrica suministradora.

5.5. Red de alumbrado público

Descripción

Descripción

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Ejecución de las obras necesarias para la instalación del alumbrado de espacios públicos, según el Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT). Comprende la instalación del tendido eléctrico aéreo, subterráneo o superficial. Incluye zanjas y arquetas. También los soportes en su caso (postes, anclajes a fachadas y otros paramentos) y luminarias; así mismo se incluye la red de puesta a tierra. La instalación incluye los elementos necesarios para el control y protección: cuadro general de protección (CGP), cuadro de control y mando (CCM) o cuadro de mando, protección y medida (CMPM).

Criterios de medición y valoración de unidades

Las unidades de obra se miden y valoran según los capítulos correspondientes de este Pliego.

Criterios de medición y valoración de unidades:

La canalización y los conductores se miden por metro lineal, incluso suministro de materiales y tendido en zanja. La excavación y el relleno son de abono independiente. Incluye la parte proporcional de licencias y proyectos.

Los cuadros y armarios, luminarias, soportes, arquetas, tomas de tierra y elementos singulares se miden por unidad totalmente terminada.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Comprobar que se dispone de todos los permisos. Se establecerá, previo comunicado con la empresa suministradora para validar o en su caso establecer las condiciones de acometida.

Para llevar a cabo la conexión de la línea eléctrica de alumbrado, es necesario que previamente se haya realizado la acometida desde la red de distribución hasta el CGP.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En general:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

- Relativo a la red eléctrica:

Las líneas del tendido eléctrico estarán protegidas individualmente tanto contra sobreintensidades como contra corrientes de defecto a tierra.

En las redes subterráneas los cables irán entubados y los tubos enterrados a una profundidad mayor de 0.4 m del nivel del suelo y de 0.5 m para los cruzamientos, se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior.

En las Redes aéreas la sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro, será de 4 mm^2. En distribuciones trifásicas tetrapolares los conductores de fase serán de sección superior a 10 mm^2, la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

- Relativo a luminarias y soportes

- Soportes

Los soportes (columnas o báculos) se instalarán en posición vertical o a pared o paramento vertical. Quedarán fijadas sólidamente a la base de hormigón por sus pernos. La fijación de la pletina de base a los pernos se hará mediante arandelas, tuercas y contratuercas. Quedarán conectadas al conductor de tierra.

- Luminarias

Las luminarias se fijarán sólidamente al extremo superior del soporte. Los conductores de línea, fases y neutro quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria. Cuando se manipule, se evitará tocar la superficie del reflector, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco.

- Relativo a la instalación de puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre de 35 mm^2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones.

- Aislados, mediante cables 450/750 V, con recubrimiento color verde-amarillo, con conductores de sección mínima 16 mm^2 para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para redes posadas.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra. Tales como recortes de cable, restos de embalajes, RCDs...

• Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Se comprobará:

- La continuidad de los conductores eléctricos.
- La resistencia de puesta a tierra.
- El correcto funcionamiento de los elementos de mando y protección.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación susceptibles de estar en contacto con materiales agresivos y humedad.

Las luminarias se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños y se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Los cuadros generales de protección, cuadros de alumbrado o cualquier otro tipo de instalación accesible, permanecerá cerrada y segura, a cualquier persona ajena a la instalación.

5.6. Red de telecomunicaciones

Descripción

Descripción

Red de telecomunicaciones, incluyendo canalizaciones con zanjas, tubos y arquetas, para el paso de los conductores por parte de la compañía suministradora correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de canalización de PVC realmente colocada, incluyendo el tubo de PVC, cinta de protección, testigo cerámico y hormigonado si fuera necesario, incluso apertura y relleno de zanja. En caso de que fuera necesario, o así se requiera, esta unidad de obra puede desglosarse en tantas unidades como elementos la componen.
- Las arquetas se definen y valoran según el capítulo *Arquetas, pozos y marcos* de este Pliego.
- Unidad de cámara de registro colocada, incluye la cámara de registro, apertura, relleno y cierre de zanja para su colocación.

No se incluye el cableado en este capítulo.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Canalizaciones:

Se realizará ajustándose a las canalizaciones de las líneas de suministro eléctrico 5.2 del presente pliego.

- Tubos para telecomunicaciones:

Tubos de PVC rígido de 110 y 63 mm. de diámetro exterior.

Los tubos de 1,8 y 1,2 mm. de espesor están normalizados en la especificación "Materiales Normalizados para canalizaciones subterráneas de telefonía".

- Arquetas:

Normalmente son prefabricadas, con marco y tapa de fundición con la inscripción del distintivo de la entidad a la que pertenecen, el conjunto marco y tapa se colocará a nivel con la rasante del pavimento de la vía pública. Serán de las dimensiones y materiales especificados en los planos.

- Arquetas tipo M (30x30x50 cm)
- Arquetas tipo H (80x70x80 cm)
- Arquetas tipo D (100x90x100 cm)

Para la fibra óptica, se emplearán arquetas habilitadas a tal fin, con las siguientes dimensiones aproximadas:

- Arqueta tipo h 2C (70x70 cm)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Arqueta tipo h 3C (140x70 cm)
- Arqueta tipo h 5C (100x100 cm)

La carga de rotura para los marcos y tapas de fundición para las arquetas será la adecuada en función de su emplazamiento, según las tipologías establecidas en la norma UNE-EN 124:2015:

- B-125: Carga de rotura 12.5 tm, para zonas peatonales y aceras.
- C-250: Carga de rotura 25 tm, para zonas de arcenes y aparcamientos.
- D-400: Carga de rotura 40 tm, para zonas de circulación normal y pesada.
- E-600: Carga de rotura 60 tm, para zonas especiales de elevadas cargas de rodadura, zonas portuarias y aeropuertos.

Tanto las canalizaciones subterráneas como las arquetas cumplirán la norma UNE 133100-1:2021, UNE 133100-2:2021.

- Cámara de registro:

Están formadas por dos módulos de hormigón armado, el superior apoyado sobre el inferior, completamente estancos. La cara superior presenta una entrada de 0.90 m de diámetro a la que se acoplan los buzones para conseguir la cota que se requiera en obra.

- 1.90x2.90x2.50 m

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Para investigar la posible existencia y situación de otros servicios, se podrán utilizar equipos de detección de conductos enterrados y aplicar métodos geotécnicos para conocer la naturaleza del terreno.

Así mismo, siempre que se considere preciso, ya sea por no conocer con precisión la existencia y situación de otros servicios, se practicarán pruebas para asegurar en lo posible que la construcción de la canalización pueda hacerse de acuerdo con lo indicado en los planos y evitar excavaciones innecesarias.

Estas calas se realizan en los siguientes puntos:

- Donde se hayan de construir cámaras de registro.
- En los puntos de trazado en que se considere, necesario, con un mínimo de una sección y un máximo de cuatro.

Si durante la ejecución de las referidas calas se encuentran obstáculos cuya naturaleza o posición, aconsejan aumentar su número o dimensiones, se procederá a ello previa aprobación del Jefe de los Trabajos.

A la vista de los resultados obtenidos, se realizarán las modificaciones precisas en el trazado o diseño de la obra proyectada, para mejorar el grado de viabilidad de la misma, trasladando las modificaciones a la documentación *as built* de obra. La apertura de calas precederá inmediatamente a la construcción de la obra proyectada, a no ser que circunstancias particulares o de redacción del proyecto aconsejen adelantarla. En la obtención de permisos para la apertura y cierre de calas, se cumplirá la ordenanza de calas, si existe o las instrucciones de los Organismos Competentes.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Frecuentemente las canalizaciones de telecomunicaciones se encuentran con instalaciones de otros servicios, ubicados también bajo tierra. En este caso será necesario disponer de unas determinadas separaciones con dichos servicios.

Como norma general, en primer lugar, se intentará obtener de la Compañía implicada, el permiso correspondiente para desviar la canalización ajena. Si ello no fuese posible, y a fin de disponer de las separaciones necesarias puede ser necesario desviar el trazado de la zanja o hacer ésta con mayor profundidad de la normalizada.

Todas las separaciones se refieren a la mínima distancia entre el prisma de canalización de t telecomunicaciones y la tubería, cable o canalización. Debe considerarse a estos efectos, el prisma de canalización de telecomunicaciones al conjunto de conductos y materiales de relleno entre conductos y recubrimientos laterales, superior y solera.

En general no deberá quedar englobado dentro del prisma de la canalización de telecomunicaciones ninguna canalización ajena, no obstante, en condiciones especiales y con permiso expreso de los propietarios de los servicios, pueden quedar pequeñas tuberías (que no sean de gas) o cables de acceso a inmuebles, englobados dentro del prisma, con la protección y separación conveniente para que puedan ser sustituidos en caso necesario.

En el caso de paralelismo o cruces con instalaciones de gas se pondrá especial cuidado en la ejecución de las uniones de los conductos de telecomunicaciones, habida cuenta de los particulares riesgos que pueden presentar las filtraciones de este fluido a través de dichas uniones.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Canalizaciones:

Se realizará ajustándose a la apertura de zanjas y arquetas del presente pliego a líneas de suministro eléctrico del presente pliego.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Instalación en fachada: se realizará de acuerdo con la UNE 133100-5:2021.
- Cámara de registro:

Deben seguirse las instrucciones del fabricante que se resumen en: excavación y preparación de la superficie de asiento con arena, colocación de la cámara, ejecución de conexiones y relleno y tapado.

- Tendido de cableado:

El tendido del cableado de telecomunicaciones será responsabilidad de la empresa suministradora.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición de la obra. Restos de RCDs, cinta, pequeño material, etc.

• Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Una vez terminada la obra, de acuerdo con el proyecto, la dirección de obra tomará contacto con la empresa suministradora de telecomunicaciones para proceder a las verificaciones previas a su aceptación.

5.7. Red de riego

5.7.1. Acometidas de riego

Descripción

Descripción

Acometida enterrada o en superficie para red de riego que une la red general de distribución de agua de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución de riego según norma NTE-IFR, formada generalmente por un collarín de toma en carga y una válvula de corte, situadas en el interior de una arqueta u hornacina normalmente prefabricada o de obra de fábrica, colocadas sobre base de hormigón en masa HM-20 fabricado en central o *in situ*. La conducción que forma parte de la acometida normalmente es termoplástica de PE o PVC, con presiones variables y se instala habitualmente enterrada en zanja.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de acometida realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: transporte hasta el tajo de todos los materiales necesarios, replanteo, comprobación del lecho de apoyo de la arqueta u hornacina, y del fondo de la zanja, ejecución de la base de hormigón en masa, y de la cama de apoyo de la conducción. Colocación de collarín de carga, valvulería de corte y conducción. Se incluye la parte proporcional de juntas y elementos auxiliares de montaje y unión, así como los acabados. Se incluyen las pruebas de servicio sobre la red instalada.

No se incluye en la valoración el relleno lateral de las arquetas y tubería, ni el compactado hasta los riñones y posterior relleno hasta 30 cm por encima de la generatriz del tubo, ni la compactación final. Según se especifique en proyecto se ejecutará el relleno con material granular según o con hormigón en masa.

No se incluyen las unidades de excavación de la zanja, ni la de la excavación de la arqueta, ni tampoco la preparación del fondo de la excavación. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en obra deberán llevar marcado CE.

Tuberías de PE, cumplirán los establecido en la norma UNE-EN 12201.

Tuberías de PVC-O, cumplirán lo establecido en la norma UNE-ISO 16422:2015.

Tuberías de PVC-U, cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN ISO 1452-1:2010.

Los adhesivos para sistemas de canalización realizados en materiales termoplásticos que transporten líquidos a presión deben cumplir la norma UNE-EN 14814:2016.

Camas de apoyo

Arqueta u hornacina prefabricada de polipropileno.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Arqueta u hornacina de fábrica de ladrillo cerámico y tapa de hormigón armado.

Válvula de corte.

Collarín de conexión de toma en carga generalmente de PP o fundición. Los collarines dispondrán de un anillo elastomérico cumpliendo UNE-EN 1092, UNE-EN 1514, UNE-EN 1515, UNE-EN 1591 y UNE-EN 12560.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Collarín de conexión de toma en carga generalmente de PP o fundición, no se acopiarán a la intemperie ni a temperaturas fuera del rango 10ºC-25ºC. Se protegerán de la luz solar, del aire y de líquidos o aceites, protegidos en envases cerrados y libres de tensión o deformación.

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Con respecto a la estabilidad de los taludes ver capítulo *Acondicionamiento del terreno* de este Pliego.

Con respecto a la profundidad de las zanjas se estará a lo dispuesto en redes de abastecimiento de agua en este Pliego.

El ancho de zanja debe corresponder al que figure en los planos. Como referencia: el ancho debe ser, al menos, igual al diámetro exterior de la conducción más 400 mm para diámetros nominales de tubería inferiores a 225 mm, todo ello para posibilitar la compactación y los movimientos seguros del personal.

Respecto a la instalación de las tuberías en zanja y cubrición de las mismas se estará a lo dispuesto en el capítulo correspondiente de este Pliego.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Cuando las conducciones deban atravesar muros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos entre distintos materiales.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

En el caso de tramos de tuberías de PVC que discurran a la intemperie, se protegerán de la radiación solar, bien con una imprimación de pintura o con cubrición del elemento.

El anillo elastomérico del collarín garantiza la estanqueidad y compatibilidad del elemento con cualquier tipología de material de la red de abastecimiento.

Se deberá evitar la degradación del PVC como consecuencia de la exposición continuada a la radiación solar.

Se deberán proteger de posibles impactos los tramos de tubería que discurran por el exterior.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Camas de apoyo: según capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel.

Colocación y alineación: ver apartado según capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Refuerzos: ver apartado según capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Rellenos: ver apartado según capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Compactación: ver apartado según capítulo 5.2. de este Pliego.

Banda de señalización: ver apartado según capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), ladrillos (17 01 02), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01), madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual antes del relleno de tierras.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Ver apartado según capítulos Arquetas, pozos y marcos y Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos no enterrados de la instalación.

Se evitará en la medida de lo posible dejar la arqueta sin tapar o con la tapa mal colocada.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Se probará el sistema una vez se encuentre completamente instalado.

Los ensayos consistirán en pruebas de estanqueidad y de presión. Ver apartado *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

5.7.2. Canalizaciones

Descripción

Descripción

Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formada por tuberías termoplásticas, con disposición enterrada en zanja sobre cama de arena, o bien en superficie.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de canalización realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: replanteo y comprobación del lecho de apoyo, transporte hasta el tajo, ejecución de cama de apoyo y colocación sobre ella de la tubería, montaje de juntas. Se incluye la parte proporcional de uniones y elementos auxiliares de montaje y acabados. Se incluyen las pruebas sobre la tubería instalada.

No se incluye en la valoración el relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno hasta 30 cm por encima de la generatriz, ni relleno del resto de zanja, ni compactación final. Según se especifique en proyecto se ejecutará el relleno con material granular o con hormigón en masa.

No se incluyen las unidades de excavación de la zanja, ni tampoco la preparación del lecho o fondo de la excavación. Los agotamientos de la excavación que puedan ser necesarios están excluidos. Este capítulo no es aplicable a tubos hincados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en obra deberán llevar el sello CE.

Tuberías termoplásticas cumplirán lo establecido en el capítulo 5.2.2 de este Pliego.

Camas de apoyo. Ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Con respecto a la estabilidad de los taludes ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Con respecto a la profundidad de las zanjas ver apartado capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

El ancho de zanja debe corresponder al que figure en los planos. Como referencia: el ancho debe ser al menos, el diámetro exterior de la conducción más 400 mm para diámetros nominales de tubería hasta 225 mm, el diámetro exterior del tubo más 500 mm para diámetros nominales entre 225 y 350 mm, y el diámetro exterior más 700 mm para

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

diámetros nominales entre 350 y 700 mm, todo ello para posibilitar la compactación y los movimientos seguros del personal.

Respecto a la instalación de las tuberías en zanja y cubrición de las mismas ver el apartado capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Cuando las conducciones deban atravesar muros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos entre distintos materiales.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Camas de apoyo: ver apartado capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel.

Colocación y alineación: ver apartado capítulo *Arquetas, pozos y marcos* y *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Refuerzos: ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Rellenos: ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Compactación: ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

Banda de señalización: ver capítulo *Red de abastecimiento de agua potable* de este Pliego.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03, madera (17 02 01), hormigón (17 01 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual de los elementos instalados, con especial atención cuando se dispongan enterrados.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Ver capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Coinciden con las que se indican en el capítulo Red de abastecimiento de agua potable de este Pliego.

5.7.3. Depósitos

Descripción

Descripción

Instalación de depósito prefabricado de polietileno de alta densidad, destinado al almacenamiento de agua para riego, con colocación enterrado, de disposición horizontal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de elemento colocado. La unidad de obra incluye: replanteo y comprobación de la solera de apoyo del depósito, transporte hasta el tajo y colocación del elemento, incluyendo accesorios de apoyo (según modelos), bridas, juntas tóricas, valvulería de flotador, y válvulas de cierre para su aislamiento. Se incluyen las pruebas de funcionamiento y estanqueidad del elemento.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No se incluye en la valoración la excavación, en caso necesario, ni la solera de apoyo del elemento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en obra deberán llevar el sello CE.

El depósito a instalar será acorde a la instalación hidráulica según recomendaciones del fabricante. La valvulería y demás elementos conectados al mismo, tendrán diámetros acordes a la instalación y a los brocales del depósito. Todas las válvulas deberán soportar las presiones nominales de la instalación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

El depósito dispondrá de elementos de apoyo que consisten habitualmente en una base plana, patas o cuñas de apoyo, según dimensiones y disposición del depósito. También dispondrá de aperturas de bocas de hombre que permitan su registro interior, así como bocas de llenado, vaciado y rebosadero. Las uniones depósito-tubería se realizará generalmente mediante bridas atornilladas.

Los depósitos de PRFV estarán fabricados según la norma UNE-EN 976-1:1998.

Las válvulas de corte poseerán una estanqueidad absoluta.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las bridas de conexión de la boca de entrada y salida del agua serán compatibles con el material de las tuberías de alimentación.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Antes de la colocación del depósito se comprobará que la base, fondo o lecho de apoyo se encuentre completamente nivelado y plano. Únicamente los depósitos de pequeño tamaño y con base plana se podrán instalar directamente sobre el terreno plano, perfectamente compactado y nivelado. En el caso de depósitos de gran tamaño se instalarán sobre una solera de hormigón o de hormigón armado según recomendación del fabricante.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente en caso de la disposición enterrada. En instalación en superficie, los accionamientos de las válvulas se colocarán según resulte más cómodo su apertura/cierre, siempre intentando colocarlas en posición vertical.

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son envases de papel y cartón (15 01 01), hormigones (17 01 01) y madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual del elemento instalado y de su conexión a la red.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Serán necesarias pruebas de estanqueidad y funcionamiento tras la instalación de los elementos, tanto del depósito como de las conexiones realizadas, por parte de la empresa instaladora.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

5.7.4. Válvulas, contadores y terminales

Descripción

Descripción

Instalación de dispositivos pertenecientes al equipamiento de riego, como los elementos de enlace y conexión con las tuberías, o los destinados a cortar el paso del agua de riego, evitar su retroceso, reducir su presión, proteger la instalación, contabilizar el volumen de agua suministrado, o comandar el agua empleada en el riego según NTE-IFR. Se incluyen:

- Válvulas: corte, retención, antirretorno, reductoras de presión, alivio, reguladora de presión, electroválvulas, grifos, válvulas de aire o ventosas, manómetros.
- Filtros: de anillas y de mallas.
- Manómetros y demás instrumentación de control.
- Contadores volumétricos, de chorro único, de chorro múltiple, tipo woltman y rotámetros.
- Elementos terminales: bocas de riego, aspersores, difusores y microdifusores, nebulizadores, borboteadores, toberas de inundación, emisores, goteros, tuberías portagoteros, etc., según sistema de riego.
- Elementos de enlace y conexión: codos, tes, adaptadores, reductores, racores, carretes, bridas, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de elemento colocado. La unidad de obra incluye: replanteo y comprobación del tramo de conducción donde se vaya a colocar, transporte hasta el tajo y montaje del elemento, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería y resto de pequeño material necesario para su correcta colocación. Se incluyen las pruebas de estanqueidad y funcionamiento del elemento.

No se incluye en la valoración la excavación, en caso necesario, ni el relleno. Tampoco se incluye la construcción, ni colocación de arquetas u otros elementos que no estén descritas en la partida.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos tendrán un diámetro y soportarán una presión nominal acorde a la conducción en la que se vayan a instalar.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en obra dispondrán de marcado CE.

Las válvulas cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 1074-1:2001 y UNE-EN 1074-1:2001 ERRATUM:2008, UNE-EN 1074-2/A1:2004, UNE-EN 1074-3:2001, UNE-EN 1074-4:2001, UNE-EN 1074-5:2001, UNE-EN 1074-6:2011, ISO 9635-1:2014, ISO 9635-2:2014, ISO 9635-3:2014, ISO 9635-4:2014, ISO 9635-5:2014, ISO 9644:2008, ISO 7714:2020, ISO 7714:2018, UNE-EN 736-1:2019, UNE-EN 736-2:2016 y UNE-EN 736-3:2008.

Los filtros cumplirán lo establecido en las normas ISO 9912-1:2004, ISO 9912-2:2013 y ISO 9912-3:2013.

Los contadores cumplirán lo establecido en las normas ITC/279/2008, UNE-EN 14268:2006 y UNE-EN 14268:2006/AC:2007, O.M. 28-12-88 y ISO 16399:2014.

Los aspersores cumplirán lo establecido en las normas ISO 7749-1:1995, ISO 15886-1:2012, ISO 15886-3:2012, UNE 318001:2017, UNE-EN 13742-1:2006, UNE-EN 13742-2:2006.

Los difusores cumplirán lo establecido en la norma UNE-ISO 8026:2012.

Los emisores, goteros y tuberías portagoteros cumplirán lo establecido en las normas UNE 53367-1:2014 (debe ser leída junto a UNE 53367-1:2014/1M:2018), UNE 53367-2:2014, UNE-EN 13635:2007 y UNE-EN ISO 9261 2010/ERRATUM 2011.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

El material de válvulas y demás elementos serán compatibles con el material de las tuberías en que se coloquen.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Antes de efectuar modificaciones en la instalación existente, que produzcan variaciones constantes en la presión y caudal del suministro, será necesario un estudio realizado por un técnico competente.

Todos los elementos se instalarán de forma que el eje de accionamiento o dispositivo de medición quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

Los elementos terminales se colocarán según instrucciones del fabricante para asegurar su correcto funcionamiento.

Los equipos de filtrado se colocarán de tal forma que faciliten las labores de mantenimiento y siempre con las prescripciones de instalación del fabricante.

La distancia entre los diferentes elementos a instalar en la tubería, y en el fondo de la zanja o arqueta será la necesaria para facilitar el montaje y desmontaje del elemento.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01) y madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual del elemento instalado, sin goteo o manchas de humedad.

Comprobación del funcionamiento básico del elemento instalado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Serán necesarias pruebas de funcionamiento tras la instalación de los elementos.

A petición de la dirección Técnica, se deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Se evitará en la medida de lo posible que los elementos terminales de difusión se obturen como consecuencia del movimiento de tierras posterior a su instalación. Así mismo, se evitará pasar por encima de los elementos de riego dispuestos en superficie.

5.7.5. Programación y mando

Descripción

Descripción

Instalación de dispositivos destinados a la toma de datos y a la automatización y control de la red, para lograr una gestión completa del agua de riego a aplicar según NTE-IFR. Se incluyen elementos de control, programadores, estaciones meteorológicas y sensores.

La programación podrá componerse de pequeñas operaciones, como apertura cierre, o de una gestión integral del riego, con control automático de multitud de procesos como riego a demanda, limpieza de filtros, detección de anomalías y control de parámetros.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de elemento colocado. La unidad de obra incluye: comprobación del punto en el cual se va a colocar el elemento y replanteo, transporte hasta el tajo y montaje del elemento, incluyendo todos los pequeños complementos necesarios para su correcta instalación. No se incluyen armarios, arquetas, hornacinas, excavaciones, cableado, así como cualquier otro elemento no descrito en la partida. Se incluyen las pruebas de funcionamiento del elemento.

Prescripciones sobre los productos

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los elementos a instalar en la red deberán llevar marcado CE.

Se utilizarán sistemas y elementos con elevada eficiencia que contribuyan al ahorro de agua y a la optimización del recurso.

Se utilizarán preferentemente dispositivos antivandálicos.

Elementos de mando y control.

Programadores de riego.

Estaciones meteorológicas.

Sensores: lluvia, barómetros, termómetros, radiación solar, pluviómetros, anemómetros, humedad del suelo, heladas, caudal, evapotranspiración, etc.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Todos los elementos serán compatibles entre ellos mismos y con la instalación existente.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con a su código LER son envases de papel y cartón (15 01 01).

• Condiciones de terminación

Inspección visual del elemento instalado.

Finalizada la instalación, la empresa instaladora facilitará una documentación que recoja como mínimo los siguientes datos: ubicación física, marca, modelo y nº de serie de los equipos instalados, software instalado y código de producto (nº de licencia) del mismo, fecha de la instalación, descripción de incidencias y fecha final del periodo de garantía.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Serán necesarias pruebas de funcionamiento de todos los elementos instalados.

A petición de la dirección Técnica, el Constructor deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Conservación y mantenimiento

Inspección visual de los elementos de la instalación, para minimizar las pérdidas de agua en la instalación.

Se comprobará que las válvulas de corte permanecen cerradas hasta la entrada en funcionamiento de la instalación o la entrega de la obra.

Se pondrá especial cuidado con los elementos electrónicos (programadores, sensores, etc.) protegiéndolos convenientemente para evitar dañarlos durante la ejecución de las obras.

6. Cimientos, explanaciones y bases para firmes y pavimentos

6.1. Soleras y losas de hormigón

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una capa de hormigón, en masa, con fibras o armado, y en su caso una subbase granular compactada. El espesor depende del uso para el que esté destinado el pavimento que posteriormente se construirá encima. Se apoya sobre la explanada, o en su caso sobre un firme existente; pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluyendo, en su caso subbase granular compactada, y sin incluir preparación de la explanada (ver capítulo *Estructuras de acero*), incluyendo, o no, realización de juntas para dilatación. Se debe indicar el acabado superficial: llaneado mecánico (tipo helicóptero), maestreado con regla, liso o muy liso.

Las juntas pueden medirse y valorar por metro lineal, incluso colocación de separadores de poliestireno, con corte, relleno y colocación del sellado.

Kilogramo de acero para armar o metro cuadrado de mallazo, indicando dimensiones, tipo de acero y tratamiento en su caso, incluyendo despuntes, solapes, mermas, alambre de atado, separadores y materiales y herramientas necesarios para su correcta puesta en obra.

Las fibras en caso de prescribirse se incluyen en el precio del metro cuadrado de solera, indicando su dotación en kilos por metro cúbico (kg/m^3).

En el caso de proyectarse pasadores, se abonarán como parte proporcional de las juntas o del metro cuadrado de solera.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas o zahorras compactadas naturales o de machaqueo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE)
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC-16.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente empleadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del artículo 29 del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo.
- Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumpla las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural.
- Aglomerantes y aglomerantes compuestos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural.

- Sistema de drenaje
- Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Fibras de acero, poliméricas u orgánicas. Las fibras de acero serán conforme a la UNE-EN 14889-1:2008 y se indicará si se trata de fibra trefilada, en lámina, rascado en caliente u otras. Las fibras plásticas cumplirán la UNE-EN 14889-2:2008 y debe indicarse si son en monofilamentos extruidos o en láminas fibriladas. El proyecto debe definir las condiciones, características, resistencia característica, si procede, y longitud de las fibras.
- Hormigón con fibras: se indicará en este caso en la denominación de la unidad de obra el material, tipo, dimensiones (longitud, características de la sección y diámetro equivalente, esbeltez) características de las fibras, así como el contenido de fibras en kilos por metro cúbico (kg/m^3). La relación de las características de las fibras podrá ser

sustituida por una referencia a la designación comercial completa de las mismas, con la coletilla "o similar", y soportada por una ficha técnica previamente aceptada por la dirección de las obras.

- Pasadores de acero.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Se habrá compactado previamente el soporte o explanada y estará limpio de restos de obra.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel de acabado para la realización de la solera.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos, agrietamientos y roturas de los solados, etc.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre la explanada. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

En su caso, colocación, de la lámina de polietileno sobre la subbase.

- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si ha de disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón sobre separadores. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el artículo 52.5 del Código Estructural.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador compresible, por ejemplo, de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje: se garantizará el drenaje mediante la disposición de elementos, así como la creación de pendientes.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón.

Siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto artículo 29 del Código Estructural.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigón (hormigones, morteros y prefabricados) (17 01 01); materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (17 06 04); hierro y acero (17 04 05).

• Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural. En particular:

- Desviación vertical medida con regla de 3 m colocada en cualquier parte de la losa o solera y apoyada sobre dos puntos será, según el acabado superficial especificado. Si el acabado es llaneado mecánico la tolerancia es doce milímetros (+/- 12 mm); si es maestreado con regla ocho milímetros (+/- 8 mm); si es liso cinco milímetros (+/- 5 mm) y si es muy liso tres milímetros (+/- 3 mm). El método de la regla es muy imperfecto y debe tratar de sustituirse por evaluación estadística de medidas de planeidad y de nivelación.

- Desviación en planta respecto a la alineación del proyecto no deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), y la superficie de la capa deberá tener las pendientes de los planos con una desviación del 1 por mil.

- El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los Planos de secciones tipo. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los Planos.

• Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará con mayor o menor rugosidad, mediante reglado, fratasado, etc., dependiendo de si posteriormente se va a aplicar una pintura, se va a ejecutar un solado recibido en capa gruesa, en capa fina, una capa de árido intermedio, etc.

Terminadas las operaciones de fratasado, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva.

Siempre que sea necesario, durante el primer período de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida -especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento- y los enfriamientos bruscos o congelación, pudiendo emplear para ello una lámina de plástico, un producto de curado resistente a la lluvia, u otro procedimiento que autorice el director de las obras.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, salvo que el director de las obras autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa o solera, incluidos sus bordes laterales, tan pronto como hayan finalizado las operaciones de acabado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del director de las obras, no será inferior a tres días (< 3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para el aserrado de juntas, la eliminación del mortero superficial no fraguado, en su caso, y la comprobación de la textura y regularidad superficial.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compactado previo de la explanada o adecuación del firme existente (resistencia, juntas de dilatación, etc.), espesor y planeidad de la capa granular, disposición de armadura de reparto, en su caso.

Espesor mínimo de la capa de hormigón.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor, altura de la junta, relleno y sellado.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia sobre la solera de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No siendo esta unidad de obra una solución constructiva de acabado o terminación en la parte de urbanización, no se prevé la realización de verificaciones mediante ensayos sobre la misma.

7. Pavimentos y solados

7.1. Pavimentos de áridos

Descripción

Descripción

Pavimentos continuos de firmes en espacios urbanos con áridos seleccionados, dispuestos en una o varias capas granulares sobre la explanada del terreno, aplicando tratamientos sobre él para aumentar su compacidad, cohesión y resistencia; como la compactación por apisonado y el riego con agua, la adición de aglomerantes o ligantes hidráulicos como el cemento o la cal; u otros productos cohesionantes como son las resinas de fijación, emulsión de polímeros, sales minerales, encimas, etc.

También son conocidos como firmes no pavimentados; o bien, pavimentos: compactados o estabilizados, de tierra (finos de zahorra) o arena morterenca, naturales o ecológicos, de terrizo continuo, etc. incluyendo o no áridos apropiados para el drenaje del agua de lluvia en la propia capa de rodadura, o en una sub-base de áridos dispuesta a tal efecto.

Son de uso frecuente para acondicionar y mejorar suelos existentes, en parques, jardines, sendas, carriles bici, vías verdes, áreas infantiles, explanadas, por su integración en paisajes naturales y entornos urbanos históricos. Destinada a tránsito peatonal, ciclistas, tráfico o aparcamiento de vehículos ligeros.

No se contemplan en este apartado la preparación de la explanada sobre el terreno, ni los elementos de separación o de borde (bordillos, traviesas, bandas metálicas, etc.), ni el drenaje superficial complementario o encintado, cunetas, etc.

Los tipos más tradicionales de este pavimento se construyen compactando una sub-base de zahorras con áridos más gruesos sobre la explanada, y sobre ésta una capa de menor espesor de arena morterenca de áridos más finos, con maquinaria pesada y riego de agua. Otros más recientes incorporan productos aglomerantes en el riego que aumentan excepcionalmente el CBR y la resistencia a la erosión. Tal es el caso de los pavimentos de terrizo: compuesto por calcín de vidrio, reactivos básicos y áridos calibrados de variada naturaleza para obtener diferentes colores. Se utiliza como ligante el cemento de vidrio (se obtiene con una temperatura muy inferior a los cementos convencionales e incorpora desechos micronizados del proceso de reciclado del vidrio), impide el crecimiento de hierbas. Su superficie es auto cicatrizante para las pequeñas fisuras que puedan aparecer por movimiento de la sub-base. No se forma polvo, ni barro, y puede ser impermeable e inundable.

Dependiendo de la cohesión y resistencia en superficie alcanzadas, y de las condiciones climatológicas del lugar (fundamentalmente, la intensidad pluviométrica) y el uso, por lo general no han de superarse pendientes del 15 %; con el objeto de limitar su erosión y los costes asociados de mantenimiento.

En parques, puede aplicarse también mediante riego por aspersión sobre los taludes, incluso conteniendo plantaciones. En este caso se estabiliza el terreno obteniendo una mayor cohesión superficial y resistencia a la erosión, lo que limita la formación de cárcavas.

Se debe favorecer el uso de áridos reciclados siempre que se cumplan las prescripciones que se detallan posteriormente, para mejorar la sostenibilidad de las soluciones.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, incluyendo suministro, extensión, rasanteo y tratamientos previstos (riego con agua, producto específico y compactado).. En su caso, disposición de capa drenante de grava, malla drenante, malla anti hierba, etc.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se dará preferencia a la utilización de áridos reciclados para la sub-base siempre y cuando éstos hayan sido suficientemente caracterizados y presenten similares prestaciones que los áridos de cantera; además, se cuente con la autorización de la dirección de obra.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Si es posible, se han de utilizar los áridos del terreno donde se va a intervenir, realizando previamente un tratamiento, selección o mezcla con el árido aportado. Se reduce así el transporte y aporte de material para la sub-base o el pavimento.

Se dará preferencia a la utilización productos con etiquetado ambiental, por su durabilidad, material procedente de reciclado y contenido de material reciclado; material reciclable, reducción de residuos, …

Dependiendo del tipo de pavimento elegido, pueden intervenir en la unidad de obra algunos de los siguientes productos.

- Áridos clasificados para la sub-base y el pavimento.

Para la sub-base se han de utilizar preferentemente zahorras artificiales o de machaqueo. Habitualmente: ZA-20, ZA-25, o ZA-45. En caso de no disponer de éstas, podrán utilizarse Zahorras naturales ZN-40.

Las características de las zahorras a utilizar son las siguientes:

Limpieza. Estarán exentas de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otro contaminante que pueda afectar a la durabilidad de la capa. En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE-EN 13043:2003 (debe ser leída junto a UNE-EN 13043/AC:2004), deberá ser inferior a 2. El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8:2012+A1:2015 y UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1., para el tipo de tráfico de estos caminos: EA > 30 o 35.

Plasticidad.. El material será "No Plástico" según la Norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 para zahorras artificiales.

Resistencia a la fragmentación. El Coeficiente de Los Ángeles, según la Norma UNE-EN 1097-2:2021 para zahorras artificiales, no podrá ser superior a: para T00 a T2 valor 30; para T3 a T4 y arcenes valor 35. Para materiales reciclados y zahorras naturales podrán ser cinco unidades superiores, si cumplen la granulometría.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1:2012, deberá estar comprendida dentro de los husos fijados en las tablas de zahorras naturales y zahorras artificiales para los correspondientes porcentajes de cernidos acumulados por tamices preestablecidos.

Si se dispone una sub-base con la finalidad de servir como capa de drenaje del pavimento, se utilizará una grava de granulometría discontinua, o bien gravilla, sobre la que se dispondrá un fieltro filtrante.

Para la capa de pavimento se pueden utilizar áridos seleccionados, habitualmente arena de machaqueo o tierra morterenca, con diferentes denominaciones, según el lugar.

Las características de los áridos seleccionados son:

Granulometría, 0 a 6 mm.

Limpieza, de finos y arcillas, y restos de obra.

Resistencia a la fragmentación

Para tráficos de menos de 800 vehículos pesados por día, podrán utilizarse en sustitución de las zahorras materiales granulares reciclados y áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, siempre que se declare el origen de los materiales y que se cumplan las prescripciones técnicas anteriormente indicadas. En el caso de materiales reciclados, el valor del coeficiente de los Ángeles podrá ser superior en 5 unidades a los valores exigidos para áridos naturales siempre que su composición granulométrica se adapte al huso ZAD20 del art. 510 del PG-3.

- Aglomerantes, ligantes, o productos cohesivos:

Agua. Las características del agua a utilizar serán adecuadas al tipo de árido.

Cemento. (Ver parte II, cemento y RC-16)

Calcín de vidrio o Cemento de vidrio ecológico (fabricado a una Tª notablemente inferior a la del cemento convencional, además, aprovechando el material de desecho que normalmente se descarta de las plantas de reciclado de vidrio)

Cal (Ver parte II, cemento y RC-16)

Otros: resinas de fijación, emulsión de polímeros, sales minerales, encimas, etc., son productos específicos utilizados por empresas especializadas. Facilitan la documentación (marcado CE, certificado de garantía del fabricante) a la dirección de obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

En caso de emplearse un tipo de pavimento utilizando productos cohesivos específicos, es recomendable que los trabajos sean realizados por empresas especializadas, dotadas de personal técnico y mano de obra experta, al objeto de obtener las propiedades mecánicas y estéticas deseadas.

Inicialmente se habrá realizado un estudio previo del terreno.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Replanteo, comprobación de niveles, rasanteo y marcas de referencia sobre la explanada o firme existente. También, la no existencia de pendientes excesivas, desniveles, ni charcos.

En su caso, que se ha realizado el desbroce y/o limpieza de restos de obra, humectación, etc.

Es adecuado el cajeado y en su caso, se han colocado los elementos de borde, y se han cerrado las zanjas de instalaciones.

Comprobación de la explanada o capa de firme intermedia sobre la que se va a disponer este pavimento. En general, el soporte (capas inferiores) a partir del cual ejecutar el pavimento se debe reunir las siguientes características adecuadas de estabilidad dimensional, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad y nivelación, en función del sistema de colocación que se vaya a emplear, de las características del terreno, intensidad de tráfico y de los agentes meteorológicos previstos. No deben pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad y nivelación:

Se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con el espesor áridos que se van a disponer encima, sin llegar a reducirse el espesor mínimo especificado. No se han de apreciar zonas localizadas donde pudiera resultar excesivo el espesor para alcanzar la rasante de proyecto. Desviación máxima con regla de 2 m: no excede de 2 cm.

- Humedad:

Se comprobará que no hay exceso de humedad en la explanada antes de verter el árido. Comprobar que la superficie está aparentemente seca.

- En algunas superficies como soportes preexistentes (caminos, o áreas transitadas anteriormente) en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el estado de la superficie, como pavimentos agrietados, piezas sueltas, … Se optará por aprovechar las propiedades resistentes del firme, mejorándolo en el caso de que este no fuese suficiente. Cuando la infraestructura de partida sea un camino, habrá que determinar su capacidad portante actual para la mejora de la capacidad portante.

Proceso de ejecución

- Ejecución de capa de sub-base

Extensión, humectación y compactación por tongadas del material de zahorra para conformar la sub-base del pavimento, según tipo y espesores indicados en proyecto, de manera que se alcance la densidad requerida. Variando habitualmente de 15 a 20 cm, según CBR obtenido.

- Ejecución de capa de pavimento

Extensión del árido en la zona delimitada para conformar la capa de pavimento, en un espesor de 6 a 8 cm, nivelándolo hasta alcanzar el nivel de referencia marcado; previendo la reducción de espesor cuando se haya compactado.

- En caso de no utilizar un producto cohesionante.

Se ha de compactar la capa de árido de forma mecánica, realizando unas tres pasadas hasta obtener la densidad deseada. Para facilitar el compactado se aplicará un riego de agua entre pasada y pasada.

- En el caso de aplicación de un cohesionante.

No realizar los trabajos, si hay previsión de lluvias en 2 o 7 días, según si es verano o invierno, que podrían realizar el lavado del producto aplicado en la capa de árido. Algunos productos endurecen al producirse la evaporación de la humedad en el terreno. Tampoco aplicar con riesgo de heladas.

Diluir el cohesionantes en agua en el tanque o depósito sin que se forme espuma, en la proporción que indique el fabricante para obtener el rendimiento mínimo en la superficie (litros/m^2). Las cantidades necesarias pueden variar, dependiendo del grado de humedad del terreno, de la atmósfera, y de la temperatura. También va a influir la granulometría del árido. A mayor proporción de finos se ha de incrementar la ratio de dilución. Esto se ha de decidir al comienzo de los trabajos, y realizar los ajustes necesarios durante la ejecución de la unidad de obra.

Realizar un primer riego de forma homogénea; distribuirlo mediante riego o aspersión sobre la capa de árido, con el producto diluido para que se vaya empapando el terreno.

Cuando el producto se haya absorbido, realizar un segundo riego, también con el producto diluido hasta que el suelo haya alcanzado un grado de humedad óptima para poder proceder a la compactación a densidad máxima. Si se ha mojado en exceso, habrá que esperar; pero no demasiado porque el producto empieza a endurecer. En el caso de que los riegos no hayan producido suficiente humedad, se puede regar con pequeñas cantidades de agua.

Cuando se haya absorbido el producto (se aprecian en superficie sólo manchas de humedad y no color blanquecino del producto), realizar la compactación. Pasadas 24 horas se vuelven a realizar otros dos riegos más y compactado.

Comprobar que la superficie del terreno va quedando blanquecina donde se aplica el producto. Esto va indicando, a modo de regla visual, dónde puede haber exceso o defecto de producto. En su caso, corregir aplicando más producto donde corresponda.

El tiempo de endurecimiento es de 2 a 20 días, dependiendo del uso que se vaya a hacer sobre él y las condiciones atmosféricas. Se ha de limitar pues su acceso.

• Gestión de residuos

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con a su código LER son tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

• Tolerancias admisibles

Planeidad de la superficie. 10 mm / 2 m
Nivel: ±10 mm
Desviaciones en la pendiente: 1%, siempre y cuando ello no produzca encharcamientos.

• Condiciones de terminación

En el caso de que hubieran quedado en exceso algunos áridos sueltos (sin adhesión a los finos y a la base estabilizada), éstos se han de retirar barriendo con un cepillo. Si se aprecian en zonas localizadas, o junto a elementos de la urbanización, vacíos de árido en superficie, éstos han de ser rellenados y tratados de forma puntual hasta regularizar la superficie en color y textura.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m^2.
- De la preparación:
Aplicación de aglomerantes: comprobar dosificación o rendimiento por metro cuadrado.
Desviación máxima medida con regla de 2 m: 10 mm.
- Comprobación de la superficie de acabado:
Comprobar la eliminación de restos de obra y limpieza del material sobrante.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el pavimento sea transitado antes de tiempo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores que pudieran deteriorarlo, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc. la zona sobre la que se va a intervenir.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales sobre el pavimento.

7.2. Pavimentos de adoquines

Descripción

Descripción

Pavimento en firmes de espacios urbanos con adoquines, para tránsito peatonal o de vehículos con baja intensidad de tráfico; dispuestos sobre un lecho o capa de arena (pavimento flexible), o bien recibidos mediante material de agarre a una base rígida, habitualmente mortero de cemento (pavimento rígido). Los adoquines empleados pueden ser de piedra natural, prefabricados de hormigón, o de cerámica; generalmente rectangulares, cuadrados, o con geometría de encaje en el caso de prefabricados; también, de mosaico (pequeñas dimensiones). Se utilizan habitualmente en superficies de reducida o moderada pendiente, pudiendo formar también escaleras y rampas, si bien según tipo de superficie y pendiente se requiere un tipo u otro de colocación. En su caso, para cargas más significativas de vehículos, es posible la colocación formando superficies abovedadas, lo que puede ayudar a la transmisión de cargas verticales y horizontales sobre los bordes de confinamiento.

No se contemplan en este apartado la preparación de la explanada sobre el terreno, la ejecución de las capas base de firme, como sub-base de zahorras compactadas, base de grava, losa o solera de hormigón, o suelos estabilizados con cemento, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Sin incluir la superficie de elementos de superficie > 0,5 m^2, como son trapas, alcantarillas, etc.

La utilización de piezas como rigolas o bordillos para la formación de bordes perimetrales de confinamiento se medirán aparte (ver *Bordillos y rigolas*).

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la reutilización de productos retirados previamente de partes de obra en las que se haya intervenido, siempre y cuando éstos no se hayan deteriorado, se encuentren en un buen estado de conservación y presenten similares prestaciones que los productos suministrados de fábrica. Además, se cuente con la autorización de la dirección de obra. Tal es el caso de los adoquines que se hayan recuperado y almacenado correctamente, lo que permitirá una mejor integración en el pavimento, por tonalidad, textura, etc.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

La unidad de obra la pueden componer:

- Adoquines de piedra natural. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Las características mínimas que deben cumplir todos los adoquines de piedra natural vienen fijadas en la UNE-EN 1342:2013 Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

El espesor nominal de las piezas no será menor de 50 mm. Las dimensiones deben ajustarse a las especificadas por el fabricante, considerando las deviaciones permitidas según la clase1 o clase 2, lo que se aprecia en su marcado T1 o T2, respectivamente. En caso, de adoquines para disposición en formas radiales podrán presentarse diferencias de 10 mm sobre las desviaciones anteriores. Podrán admitirse desviaciones en las irregularidades en la superficie de 5 mm en las caras bastas y de 3 mm en las caras texturizadas.

Resistencia a hielo / deshielo. En su caso, se ha de especificar la Clase 1, resistente, para el adoquín, lo que supone que el cambio en la resistencia a compresión es= 20%. Los adoquines marcados como Clase 0 no se ha determinado esta característica.

Resistencia a la compresión. Se ha de especificar el valor mínimo esperado en MPa.

Resistencia a la abrasión. Se ha de especificar el valor máximo esperado.

Resistencia al deslizamiento sin pulido (USRV) para adoquines con textura fina. Se ha de especificar el valor esperado.

Aspecto. Se han de especificar características generales de apariencia superficial aproximada en cuanto a color, tonalidad, uniformidad, tipo de veta, estructura física, acabado, etc.

Absorción de agua. En su caso, se ha de especificar el máximo valor esperado, en % en masa.

Si no se ha establecido ninguna especificación para alguna de las características anteriores, debe indicarse esta circunstancia.

Descripción petrográfica. Se ha de especificar, el tipo de piedra y nombre petrográfico o comercial.

La textura y acabado superficial se ajusta a lo previsto en proyecto, por lo que no se presentan inconvenientes por resbaladicidad, operaciones de limpieza, o aspectos visuales. También se ha de especificar si ha de aplicar un tratamiento superficial una vez colocado.

Se ha de especificar si los adoquines no deben tener defectos visuales, como grietas o exfoliaciones. También, la textura y el color para que existan o no diferencias significativas entre piezas, etc.

- Adoquines de hormigón. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE):

Las características mínimas que deben cumplir los adoquines de hormigón vienen fijadas en la norma UNE-EN 1338:2004 y UNE-EN 1338:2004/AC:2006 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. También, en UNE 127338:2007 Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón.

Formas y dimensiones. Se han de especificar las características dimensionales y tolerancias admisibles sobre dimensiones nominales, en mm, en función del espesor del adoquín (< 100 mm ó > 100 mm), respecto a longitud, anchura, espesor y diagonales. También, desviaciones sobre planeidad y curvatura, en caso de adoquines con cara vista plana.

Resistencia climática. En su caso, se ha de especificar esta característica, que está directamente relacionada con la absorción agua, indicando la clase esperada clase 2 (marcada como B) cuya absorción de agua es < 6% en masa. En los adoquines de la clase 1 (marcada como A) no se ha determinado esta característica.

Resistencia a la rotura, carga de compresión según geometría. En su caso, se ha de especificar la resistencia característica esperada en MPa.

Resistencia al desgaste por abrasión. En su caso, se ha de especificar de esta característica la clase 3 o clase 4, marcada como H e I respectivamente, según longitud de huella (= 23 mm o= 20 mm). En la clase 1 no se ha determinado esta característica.

Resistencia al deslizamiento / resbalamiento. Se ha de especificar un valor, o la clase 0, 1, 2 ó 3, que se exigen como mínimo.

- Adoquines cerámicos. Habitualmente rectangulares, de variados colores, formas y texturas. Pueden disponer de cantos biselados, o en chaflán, en la cara vista, y de pico o resalte espaciador en sus caras (sólo para pavimento flexible), lo que asegura un ancho mínimo de junta y mayor uniformidad.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las características mínimas que deben cumplir todos los adoquines cerámicos vienen fijadas en la UNE-EN 1344:2015 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.

El espesor nominal de las piezas no será menor de: 40 mm en pavimento flexible, y las dimensiones nominales serán tales que la relación entre longitud y anchura totales no sea superior a 6; ni espesor menor de 30 mm en pavimento rígido.

Resistencia al hielo deshielo. En su caso, se ha de especificar la clase FP100. En los adoquines de clase o marca F0 no se ha determinado esta característica.

Resistencia a la rotura transversal. Se ha de especificar la clase (T0, T1, T2, T3 y T4) correspondiente a la carga de rotura transversal (N/mm), en función de tipo de base del firme y de la intensidad de tráfico previsto. La clase T0 (no consigna la carga de rotura transversal) sólo es adecuada para pavimento rígido.

Resistencia a la abrasión. Se ha de especificar la clase (A1, A2 o A3) según requerimiento de más a menos erosionable, según valor medio del volumen erosionado (mm^3).

Resistencia al deslizamiento/derrape. Se ha de especificar la clase (U1, U2 o U3), según requerimiento de menor a mayor prestación en la clasificación del valor de la resistencia al deslizamiento/derrape sin pulido (USRV). En los adoquines de clase U0 no ha sido determinada esta prestación.

En áreas con ambiente agresivo (estaciones de servicio, zonas de carga y descarga, y próximas a industrias o fábricas) se ha de especificar adicionalmente la característica de resistencia a los ácidos.

Bases posibles para el adoquinado:

- Base de árido precompactado, sin aglomerante, (macadam, zahorras, arena o gravilla, naturales o de machaqueo, de granulometría... mm) para nivelar y servir de base de apoyo de los adoquines y de relleno de juntas... (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE). Debe emplearse en estado seco, y el espesor mínimo es ... cm.

- Base de mortero de cemento, sobre una base rígida con o sin armadura de reparto de malla electrosoldada. M-15 (con dosificaciones 1:3, o bien 1:1/4:3 si se adiciona cal), con consistencia dura. Ha de garantizarse su resistencia al hielo/deshielo, y/o las sales fundentes.

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes (excepto los tipos CEM I y CEM III), con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

- Material de sellado o rejuntado entre adoquines:

- árido de pequeño diámetro (arena fina, de granulometría entre 0 y 2 mm) y seca y libre de sales solubles perjudiciales. Se han de utilizar arenas de machaqueo lavadas, libre de polvo. Si se utilizaran arenas muy limpias podrían quedar algo sueltas en una primera etapa y se apelmazan con el paso del tiempo, por lo que es preferible un contenido moderado de limos.

- Mortero de cemento, de la misma dosificación que el mortero de asiento, pero con consistencia blanda, o fluida.

- Material de relleno y sellado de las juntas de dilatación (en firmes rígidos), suficientemente elástico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE):

- Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

- Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

- Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Para algunos tipos de pavimentación con adoquines se dispone de piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas. Para facilitar la resolución de puntos singulares del pavimento, como son las franjas de orientación del pavimento táctil, de contrastado color y geometría, con el mismo tipo de producto, o bien con otro tipo de producto, para ser situado en itinerarios peatonales accesibles.

La geometría de los pavimentos táctiles viene definida en la UNE-CEN/TS 15209:2022 Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural. Para aplicación en España los dos indicadores son botones (indicador de advertencia) y bandas longitudinales (indicador direccional).

En concreto la superficie con botones tipo B1 (botones alineados en cuadrícula) con la geometría siguiente: diámetro superior del botón: entre 20 y 25 mm; diámetro inferior del botón: entre 25 y 30 mm; distancia ortogonal entre centros de botones contiguos: entre 50 y 55 mm; altura del botón: entre 4 y 6 mm.

La geometría debe mantenerse al considerar la superficie formada por varias piezas

En concreto la superficie con bandas longitudinales tipo R2 (bandas con los extremos redondeados) con la geometría siguiente: anchura superior de la banda: entre 20 y 25 mm; anchura inferior de la banda: entre 25 y 30 mm; distancia entre ejes de bandas contiguas: entre 50 y 55 mm; altura de la banda: entre 4 y 6 mm.

Las bandas deben permanecer con un espaciamiento igual en perpendicular a la banda al considerar la superficie formada por varias piezas.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Comprobación de la explanada o capa de firme intermedia sobre la que se va a disponer el pavimento de adoquines. En general, el soporte (capas inferiores) a partir del cual ejecutar el pavimento se debe reunir las siguientes características adecuadas de estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad

y nivelación, en función del sistema de colocación que se vaya a emplear, de las características del terreno, intensidad de tráfico y de los agentes meteorológicos previstos. No deben pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

En cuanto a las características de la superficie de colocación o soporte, reunirá las siguientes:

- Planeidad y nivelación:

Se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con el espesor de la arena o mortero de asiento. No se han de apreciar zonas localizadas donde pudiera resultar excesivo el espesor de arena o mortero para alcanzar la rasante de proyecto, De otra forma pueden producirse discontinuidades en la superficie pavimentada que afectaran al comportamiento homogéneo del adoquinado, sobre todo durante su proceso de compactación. Desviación máxima con regla de 2 m: no excede de 2 cm.

- Humedad:

Se comprobará que no hay exceso de humedad en la explanada antes de verter la arena, o en la base de hormigón antes de verter el mortero fresco. Se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de restos de obra, de vegetación, aceite, etc. en especial sobre la base de hormigón, que impidiera la adherencia del mortero de asiento.

- Flexibilidad: en losas de hormigón existentes, en masa, o existencia de mallazo de reparto.

- Resistencia mecánica: en caso de base de hormigón existente deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del pavimento y las tensiones del sistema de colocación.

- En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).. Rugosidad: en caso de colocación sobre pavimento existente, si es muy liso y poco absorbente, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios para asegurar la adherencia del mortero de asiento.

En caso de adoquinado sobre pavimento existente de terrazo o piedra natural, ser rellenará de mortero las zonas con desniveles considerables (> 2 cm), y en su caso se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa.

La pendiente del soporte es la adecuada, y con el paso del tiempo al obturarse las juntas entre adoquines, va a permitir el desagüe superficial del pavimento. A fin de conseguir un drenaje adecuado, las pendientes transversales deben ser de al menos un 2% y los desniveles del canal del 1% aproximadamente.

Cuando se requieran tramos de pendiente superior al 9% se ha de utilizar en ellos la solución de pavimento rígido.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales, procurando evitar su colocación con episodios de lluvias importantes. No se colocará el pavimento sobre soportes encharcados o excesivamente húmedos.

- Condiciones generales en pavimentos flexibles:

Sistema de colocación sobre capa árido: para la colocación se puede disponer una base de árido, uniforme, distribuido para que quede nivelado.. Ha de quedar compactada y regada una vez se han dispuesto los adoquines.

- Ejecución de los bordes de confinamiento o bordillos perimetrales:

Previamente a la colocación de los adoquines, se han ejecutado y han endurecido, lo que permitirá contener el empuje del pavimento, la dispersión de la arena y disponer de la alineación necesaria; a fin de evitar el desplazamiento, la pérdida de trabazón de los adoquines, y la apertura de las juntas.

En caso de construir los bordes después del pavimento, no se han de depositar cargas ni pisar en una banda perimetral del pavimento de ancho 1m, y se ha de comprobar su estado previamente.

Comprobar que se han dispuesto las juntas y material de relleno, como placas de poliestireno expandido en el encuentro con elementos rígidos (muros, escaleras, etc.).

El apoyo de los bordes de confinamiento se ha de situar a 15 cm por debajo de la base de apoyo de los adoquines. En los bordes construidos a partir de piezas se han de sellar también sus juntas para evitar la dispersión de la arena.

- Extendido y nivelación de la capa de arena:

En su caso, comprobar previamente la existencia de todos los bordes de confinamiento necesarios que delimiten la zona a pavimentar, así como del sistema de drenaje previsto para el agua de filtración. En el caso de haberse dispuesto capas inferiores de drenaje, comprobar que se ha situado sobre éstas una membrana conformada por geotextiles, para evitar que se pierda la arena con la infiltración de agua y se produzcan asientos. El espesor de la capa ha de estar comprendido entre 3 y 5 cm, lo que ha de poderse verificar retirando varios adoquines después de colocados y vibrado el pavimento. Se ha de extender la arena uniformemente y sin compactar, con un espesor tal que permita obtener la rasante prevista una vez vibrado el pavimento. Previamente se han de situar maestras en las que apoyar las reglas corridas para rasanteo la capa de arena, de forma manual o mediante reglas vibratorias. No se han de añadir aglomerantes a la arena. No se ha de pisar la arena, se ha de trabajar sobre los adoquines ya colocados, evitando concentrar cargas por depósitos de materiales, tránsito de operarios, etc.; respetando siempre 1 m de distancia del borde trabajo. No extender una superficie mayor a la que se pueda pavimentar en una jornada de trabajo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Posteriormente la capa de arena se ha de precompactar con una apisonadora de rodillos o bandeja vibratoria. En su caso, recrecer con arena y volver a precompactar, hasta alcanzar el nivel deseado.

- Colocación de los adoquines:

Obtenido el nivel de la capa de arena, precompactado, y sin apreciarse defectos en su superficie, se ha de replantear la posición de los adoquines adoptando el aparejo previsto y se evitará el excesivo corte de piezas; y en su caso, se han de marcar referencia sobre la situación de figuras geométricas, distintos colores y formatos. de piezas, distancia a bordes, etc.; disponiéndolos distanciados entre ellos de modo que el ancho de junta resultante permita el correspondiente relleno y sellado posterior (con uniformidad, entre 3 y 5 mm, nunca piezas a tope y con pequeñas variaciones para mantener las alineaciones). No se ha de modificar el tipo de traba y separación de adoquines por condicionantes estéticos. Esta selección de proyecto responde a condicionantes del uso al que va a estar sometido el pavimento, como la intensidad de tráfico previsto, por lo que cualquier cambio sólo puede ser autorizado por la dirección de obra. Se han de tomar los adoquines de distintos pallets simultáneamente, y por capas verticales, para obtener una gama de tonos agradable en su conjunto. Realizar los cortes de adoquines utilizando una cizalladora o sierra de disco adecuada. No utilizar piezas cortadas menores de ¼ de pieza. Si el espacio a rellenar entre el borde y la pieza entera es inferior a 4 cm, utilizar mortero de cemento (1:4).

- Comprobaciones:

De la linealidad, o alineaciones, y rasantes, de forma sistemáticas, mediante reglas, cordeles y otros sistemas apropiados, que permitan en su caso, rectificar y realizar ajustes, utilizando maceta y regla, uñetas y palanca, hasta reposicionar las piezas sin desportillar los bordes de los adoquines.

De las irregularidades en la planeidad superficial del conjunto o de piezas sueltas, mediante regla y maceta, las pequeñas irregularidades se corregirán con la compactación del pavimento posteriormente.

- Llenado de juntas y compactado:

Comprobada la correcta colocación de todos los adoquines, extender la arena de relleno sobre la superficie de adoquines con un cepillo. Barrer la superficie hasta que queden rellenas todas las juntas, retirando la sobrante. Posteriormente, compactar utilizando bandejas vibrantes provistas de suelas que amortigüen los impactos sobre las aristas de los adoquines; o bien, si se trata de mayores superficies, utilizar compactador de rodillos vibrantes, interponiendo una lámina de fieltro, con el mismo objetivo. Para grandes extensiones podrá utilizarse junto a los rodillos vibrantes de llanta metálica, compactadores de ruedas de goma. Se ha de comprobar la fuerza útil y frecuencia que deberá transmitir el rodillo para obtener la compactación requerida, sin dañar los adoquines; el número de pasadas; y el estado de las juntas, que se han de rellenar de arena entre pasada y pasada. Finalmente se recebarán las juntas que no estén rellenas y se regará el pavimento para facilitar el apelmazamiento de la arena.

- Condiciones generales en pavimentos rígidos:

Sistema de colocación sobre una capa de mortero fresco: para su colocación se pueden usar morteros hechos en obra o de central. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

- Ejecución de los bordes de confinamiento:

Se realizará del mismo modo que se indica en el caso de pavimentos flexibles, si bien, en este modo de colocación pueden ejecutarse después de la construcción del pavimento.

- Extendido de la capa de mortero fresco:

Comprobada la adecuación de la solera sobre la que disponer el pavimento (endurecido, superficie de terminación, niveles, relleno y sellado de las juntas de dilatación con material elástico, etc.), se ha de extender una capa de mortero de 3 cm de espesor. El espesor puede variar ligeramente y estar entre 4 y 6 cm para corregir desviaciones en la planeidad de la superficie de apoyo. Pueden utilizarse maestras y reglas para obtener una superficie regular y respetando pendientes sobre la que disponer posteriormente los adoquines. No se han de utilizar morteros de consistencia seca para ser humedecidos conforme se realiza la colocación, por no quedar garantiza la correcta hidratación y la homogeneidad en el comportamiento. Se han de respetar las juntas de dilatación de que dispone la base, interrumpiendo ahí la capa de mortero. Además, se han de conformar juntas de colocación, coincidiendo con las de dilatación, y en su caso disponiendo más para que no resulten paños mayores de 5 x 5 m.

- Colocación de los adoquines:

Comprobada la correcta colocación de la capa de mortero (regularidad superficial, tiempo de fraguado, juntas de dilatación, etc.), se han de disponer encima los adoquines presionando ligeramente con maceta de goma y regla para que ninguno cabecee, y distanciándolos de modo que la junta resultante sea uniforme y esté comprendida entre 6 y 10 mm. (Solo en el caso de que la junta se fuera a rellenar con arena, se distanciarían 5 mm). Se han de tomar los adoquines de distintos pallets simultáneamente, y por capas verticales, para obtener una gama de tonos agradable en su conjunto. Realizar los cortes de adoquines utilizando una cizalladora o sierra de disco adecuada. No utilizar piezas cortadas menores de ¼ de pieza. Si el espacio a rellenar entre el borde y la pieza entera es inferior a 4 cm, utilizar mortero de cemento (1:4). Las juntas de dilatación se mantendrán libres de mortero para su posterior relleno y sellado. Su espesor ha de ser de 20 mm.

Juntas

- Rejuntado y limpieza:

Comprobada la correcta colocación de todos los adoquines (alineación, nivelación, etc.), se han de rellenar las juntas con mortero, de igual dosificación que el mortero de asiento, pero con consistencia blanda, para su aplicación mediante llana de goma; o fluida, si se vierte con un recipiente con embocadura, tipo jarra, para no ensuciar excesivamente los adoquines. Se procurará manchar lo menos posible el adoquín durante el relleno de juntas,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

limpiando los restos de mortero a medida que se trabaja, mediante trapos o estropajos limpios y sin extender el mortero por la cara vista del adoquín.

- Sellado de juntas de dilatación:

Comprobada la adecuación de la junta (cavidad vacía y limpia de restos de mortero, espesor constante, etc.) y que el mortero de las juntas ha secado, se han de rellenar con un material elástico para conformar un fondo de junta y cajeado para el posterior sellado. La junta ha de quedar rellena hasta aproximadamente 1 cm de la superficie del pavimento. Una vez seco el material de relleno se ha de aplicar el sellado, también un con material elástico apropiado para la su exposición a la intemperie y el uso del pavimento.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (01 04 08), residuos de arena y arcillas (01 04 09), hormigón (17 01 01), plástico (17 02 03), madera (17 02 01).

• Tolerancias admisibles

Características dimensionales, para colocación con junta mínima (1 mm aproximadamente):

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L= 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ±1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L= 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planeidad de superficie:

Para L= 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente= 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

• Condiciones de terminación

En el caso de que hubieran quedado restos o manchas de mortero, se han de quitar en la medida de lo posible mediante cepillado para después lavar con una solución de ácido clorhídrico (con dosificación de 1 parte de ácido por 10 partes de agua, en volumen). No se recomienda usarlo en una concentración mayor.

Nunca debería efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados, por lo que es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m^2.

- De la preparación:

Aplicación de base de mortero de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Desviación máxima medida con regla de 2 m: 10 mm.

- Comprobación de los adoquines colocados:

Juntas de colocación de adoquines, verificar separación, linealidad y planeidad. Desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 o 5 mm, verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el pavimento sea transitado antes de tiempo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores que pudieran mancharlo, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales, salvo que se haya aplicado algún tratamiento superficial sobre la superficie del pavimento que pudiera haber modificado (disminuido) las prestaciones iniciales, o de fabricación, comprobadas en los productos incorporados a esta unidad de obra. Tal es el caso de operaciones tratamiento superficial (pulido, abrillantado, impermeabilizado, pintado, etc.) que pudiera haber reducido la resistencia al deslizamiento o resbaladicidad de los adoquines.

7.3. Pavimentos de embaldosado

Descripción

Descripción

Pavimento discontinuo en firmes de espacios urbanos, con baldosas, placas, losas o losetas, de piedra natural o de prefabricadas de cemento / de hormigón (terrazo o no); para tránsito peatonal y uso ocasional de vehículos; recibidas sobre un lecho o capa de árido (pavimento flexible) mediante material de agarre, o bien recibidas a una base rígida, como es una solera de hormigón, o un firme existente de contrastada resistencia (pavimento rígido).

Se utiliza habitualmente en superficies de reducida o moderada pendiente, en el revestimiento de escaleras y en rampas. Dependiendo de la naturaleza del material. Pueden presentarse diferentes acabados superficiales en las piezas: liso, pulido (mixtos), granallado, superficie desbastada para acabar en obra, lavado al ácido, con relieve (incluido el táctil, según UNE-CEN/TS 15209:2022 Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural).

Como terminación final del pavimento puede aplicarse, o no, distintos tipos de tratamiento para modificar condiciones de textura, hidrofugado, de brillo, etc., como pulido, apomazado o abujardado, imprimación superficial, etc.

No se contemplan en este apartado la preparación de la explanada sobre el terreno, la ejecución de las capas base de firme, como sub-base de zahorras compactadas, base de grava, losa o solera de hormigón, o suelos estabilizados con cemento, ni el refuerzo y preparación del soporte existente. Tampoco los sistemas complementarios de drenaje y desagüe de aguas pluviales para el pavimento, como capas aptas para filtración en el terreno o disposición de elementos de recogida, conducción y evacuación o drenaje.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, en su caso, incluyendo o no la aplicación de material de rejuntado, tratamientos posteriores a la colocación para la superficie; incluyendo cortes, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaños y los rodapiés se medirán y valorarán por metro lineal.

La utilización de piezas especiales, como baldosas de pavimento táctil, rigolas, de alcorques o bordillos se medirán aparte.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la reutilización de productos retirados previamente de partes de obra en las que se haya intervenido, siempre y cuando éstos no se hayan deteriorado, se encuentren en un buen estado de conservación y presenten similares prestaciones que los productos suministrados de fábrica; además, se cuente con la autorización de la dirección de obra. Tal es el caso de los baldosas o placas que se hayan retirado y almacenado correctamente, o procedan de otras obras; esto puede proporcionar una mejor integración en el pavimento, por tonalidad, textura, etc.

Se dará preferencia a la utilización de productos de embaldosado que incorporen tratamientos para la descontaminación de la atmósfera (fotocatalíticos). Del mismo modo, a aquellos que incorporen en su proceso de fabricación áridos reciclados. También a los de color más claro. Se ha de comprobar esto en la etiqueta ecológica o documentación que facilita el fabricante.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Baldosas, placas, losas o losetas:

- Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.), según UNE-EN 1341:2013 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Se ha de especificar, además de su naturaleza, tamaño, formato, espesor y acabado superficial:

Carga de rotura mínima a flexión: 3.5, 6, 9, 14, 25, en kN, según requerimientos por uso.

Resistencia al desgaste por rozamiento o ensayo de abrasión: < 22, < 20, < 18, según intensidad de uso y la presencia o no de materiales abrasivos.

Homogeneidad (por comportamiento a flexión respecto a planos de anisotropía: baja o alta).

Resistencia al deslizamiento/derrape: Clase 3.

Nivel calificación para uso exterior: E1, E2 y E3 dependiendo de la zona climática definida en el CTE y de la presencia de sales fundentes para el deshielo. (Ver Guía de la piedra natural DRB 09/10).

Para una designación de las prestaciones requeridas para el pavimento, se recomienda especificar en el proyecto el código mínimo de identificación, (Ver Guía de la piedra natural DRB 09/10).

- Baldosas de terrazo para uso exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3), según UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior, y su complemento nacional UNE 127748-2:2012 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.

Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

Se ha de especificar, además del tamaño, formato, acabado superficial y color:

Módulo resistente: Marcado ST, TT, UT; o Resistencia a flexión en MPa.

Carga de rotura: Marcado: 7T, 11T, 14T. (valor característico kN), según requerimientos de resistencia mecánica; o bien, Clase 7, 11, 14.

Resistencia de desgaste por abrasión: Marcado G, H o I; o bien B o D, según requerimiento.

Baja absorción de agua: total (= 6%), y por la cara vista (= 0,4 g/cm^2)

Resistencia al impacto:= 600 mm.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento: índice USRV > 45

En su caso, resistencia a la heladicidad

Para una designación de las necesidades del pavimento, se recomienda especificar en el proyecto el código mínimo de identificación requerido por prestaciones (Ver Guía de la baldosa de terrazo DRB 07/09)

- Losas y losetas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3). Según UNE-EN 1339:2004 y UNE-EN 1339:2004/AC:2006 Baldosas de hormigón. (En breve será sustituida por UNE 127339:2022). Especificaciones y métodos de ensayo.

Se ha de especificar las mismas características que para baldosas de terrazo de uso exterior.

Bases para embaldosado:

Base de árido (gravilla o de arena): con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas o placas de piedra o de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.

Base de mortero, armado o no, con capa de nivelación regularización: con mortero pobre para base de pavimento con losas de hormigón.

Material de agarre:

- Mortero de cemento para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes (excepto los tipos CEM I y CEM III), con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

Clase: M-5, M-10, M-15, M-40... dependiendo de la sub-base, de la intensidad del uso. Con dosificación (1:6) u otra indicada por la dirección de obra, con arena exenta de arcillas.

- Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

Material de rejuntado:

- Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

- Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Para algunos tipos de pavimentación con embaldosado se dispone de piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas. Para facilitar la resolución de puntos singulares del pavimento, como son las franjas de orientación del pavimento táctil, de contrastado color y geometría, con el mismo tipo de producto, o bien con otro tipo de producto, para ser situado en itinerarios peatonales accesibles.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La geometría de los pavimentos táctiles viene definida en la UNE-CEN/TS 15209:2022 Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural. Para aplicación en España los dos indicadores son botones (indicador de advertencia) y bandas longitudinales (indicador direccional).

En concreto la superficie con botones tipo B1 (botones alineados en cuadrícula) con la geometría siguiente: diámetro superior del botón: entre 20 y 25 mm; diámetro inferior del botón: entre 25 y 30 mm; distancia ortogonal entre centros de botones contiguos: entre 50 y 55 mm; altura del botón: entre 4 y 6 mm.

La geometría debe mantenerse al considerar la superficie formada por varias piezas

En concreto la superficie con bandas longitudinales tipo R2 (bandas con los extremos redondeados) con la geometría siguiente: anchura superior de la banda: entre 20 y 25 mm; anchura inferior de la banda: entre 25 y 30 mm; distancia entre ejes de bandas contiguas: entre 50 y 55 mm; altura de la banda: entre 4 y 6 mm.

Las bandas deben permanecer con un espaciamiento igual en perpendicular a la banda al considerar la superficie formada por varias piezas.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

La puesta en obra del pavimento embaldosado se llevará a cabo por profesionales cualificados, con la supervisión de la dirección facultativa.

Inicialmente se ha de comprobar la validez de la explanada, o capa intermedia del firme existente que va a permitir la disposición del pavimento embaldosado previsto.

En general, el soporte (capas inferiores) a partir del cual ejecutar el pavimento se debe reunir las siguientes características adecuadas de estabilidad dimensional, resistencia mecánica, flexibilidad o rigidez, sensibilidad al agua, planeidad y nivelación; en función de la técnica de colocación que se vaya a emplear, de las características del terreno, uso e intensidad de tráfico, y de los agentes meteorológicos previstos. No deben pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

• Condiciones previas: soporte

En cuanto a la superficie de colocación, reunirá las siguientes características:

- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de solera de hormigón, 6 meses.

- En caso de colocación por adherencia sobre un soporte existente; rugosidad. Para soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se ha valorar la aplicación una imprimación que le aporte cohesión, en presencia de humedades, la aplicación de un impermeabilizante, etc.

- Limpieza: ausencia de polvo, restos de obra, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos verticales, mediante la disposición de juntas perimetrales junto a muros, pilares exentos y elevaciones de nivel.

La elección del pavimento se ha realizado en función de los requerimientos del mismo como: uso exterior (en caso de terrazo), resistencia al deslizamiento, comportamiento al fuego o agentes químicos, cargas de tránsito, resistencia a impactos, etc. por lo que, en su caso, ha de aceptase por la dirección facultativa la sustitución por otro tipo de pavimento.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En general:

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y evitando la colocación con excesivo viento.

Se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar, si son absorbentes, se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero o adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales de las capas inferiores del firme y se preverán juntas de dilatación que se rellenarán y sellarán con productos elásticos. Asimismo, se dispondrán juntas de movimiento en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales u otro tipo de pavimentación diferente.

En caso de baldosas de hormigón, previamente humedecidas, se colocarán sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre la solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa que quede una superficie continua de asiento del solado. En su caso, la base de mortero o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 2 y 5 cm.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En caso de losas de piedra, o placas de hormigón armado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En su caso, la base de gravilla o de arena debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.

En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m^3 de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m^3, armado con malla electrosoldada de cuantía variable, entre 200 y 700 gr/m^2. El espesor será de 4 a 6 cm.

La técnica de colocación de piedra natural en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C2 en el reverso de la baldosa antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco. En la colocación se dejarán juntas de separación entre ellas de 1,5 a 3 mm, asentándolas con martillo de goma y respetando la separación en las juntas estructurales y de movimiento.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes más flexibles es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre, del mismo modo que las baldosas del solado.

Al final de la jornada se mojará la superficie del pavimento de baldosas de hormigón. Al día siguiente, se han de rellenar las juntas con arena 0/2 y/o con el producto recomendado por el fabricante, de modo que penetre en todo el espesor de la junta.

Posteriormente, se ha de limpiar la superficie y mantener húmeda 24 horas.

Se evitará el paso por la obra los días posteriores a la colocación del pavimento (mínimo 3 semanas para vehículos auxiliares de obra).

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son hormigón (17 01 01), residuos de arena y arcillas (01 04 09), envases de papel y cartón (15 01 01), plástico (17 02 03), madera (17 02 01).

• Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3mm.

Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 2 m no excederá de ± 2 mm.

• Condiciones de terminación

Se comprobará que en el pavimento colocado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.

El pavimento colocado, si ha de recibir en obra algún tipo de acabado (pulido, imprimación, etc.), éste se ha de realizar en condiciones de limpieza superficial una vez transcurrido el tiempo de espera por endurecimiento del material de agarre.

En caso de realizarse un pulido sobre el terrazo, éste se ha de aplicar transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Primero se habrá extendido una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente.

En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m^2.

Puntos de observación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

proyecto:

Clasificación del pavimento en relación a la resistencia al deslizamiento.

En caso de baldosas de piedra natural:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. En su caso, humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Relleno y color.

Verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

En caso de baldosas de hormigón / cemento o terrazo:

Comprobar la humedad del soporte y baldosa, y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

- **Ensayos y pruebas**

En su caso, comprobación de que el pavimento presenta la resistencia al deslizamiento adecuada, según se indica en el siguiente apardado sobre verificaciones de la unidad de obra terminada.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el pavimento sea transitado antes de tiempo. Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar al embaldosado (piezas y juntas). En ningún caso se utilizarán ácidos.

En el caso de pavimentos algo porosos puede ser aplicado un tratamiento superficial de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes de la arena o el mortero.

En función del volumen de tránsito, puede ser necesario repetir la aplicación final de producto para recuperar el aspecto inicial del material. Es recomendable consultar al fabricante qué productos y qué tratamientos finales de impermeabilización podrían ser más adecuados.

Los tratamientos podrán aplicarse siempre y cuando no empeoren la resistencia a la resbaladicidad/resbalamiento requerida.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales, salvo que se haya aplicado algún tratamiento superficial sobre la superficie del embaldosado que pudiera haber modificado (disminuido) las prestaciones iniciales o de fabricación comprobadas en los productos incorporados a esta unidad de obra. Tal es el caso de operaciones tratamiento superficial (pulido, abrillantado, impermeabilizado, etc.) que pudieran haber reducido la resistencia al deslizamiento o resbaladicidad de las piezas.

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE-EN 16165:2022. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE-EN 16165:2022.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.
Obtenido un resultado aceptable, dicha clase se debe mantener durante la vida útil del pavimento.

7.4. Pavimentos cerámicos

Descripción

Descripción

Revestimiento o pavimento urbano con baldosas cerámicas para suelos, peldaños de escaleras y rampas en espacios exteriores, para un tránsito peatonal intenso o medio, con paso ocasional de vehículos ligeros, por ejemplo, de reparto de mercancía (de hasta 3.600 Kg, carga por rueda inferior a 900 kg); incluso utilización de piezas complementarias y especiales para puntos singulares; recibidas al soporte mediante material de agarre, y rejuntado final.

Son válidas también las condiciones técnicas de este capítulo para los revestimientos con mosaico cerámico de vidrio. No se contempla en este capítulo la instalación de revestimiento cerámico sobre paramentos exteriores (ver capítulo 7.1.1 del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación).

No se contempla en este capítulo los revestimientos para piscinas o fuentes, ejecutados generalmente con mosaico de vidrio o baldosas cerámicas de muy baja absorción de agua (< 0,5%), por requerirse en ellas además de buena resistencia a la intemperie, buen comportamiento al agua y a los agentes químicos de limpieza y aditivos.

No se contemplan en este capítulo pavimentos de adoquines cerámicos (ver capítulo *Pavimentos de adoquines* de este pliego).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Se habrán de descontar las superficies no pavimentadas mayores de 0.5 m^2, o equivalente a 2 baldosas.

Los revestimientos con piezas especiales para peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente); en su caso, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y; en su caso, el control mediante ensayos.

Salvo indicaciones explicitas al respecto en otras partes del proyecto, se dará preferencia a la utilización de productos con etiquetado ambiental. Por ejemplo, ecoetiqueta Tipo I: EU Ecolabel, ecoetiqueta Tipo III: Declaración ambiental de producto, etc. por su menor impacto para el medio ambiente.

Los productos que intervienen en esta unidad de obra son:

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua (< 0,5%), prensadas en seco o extruidas. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado (la cara vista puede tener relieves con fines decorativos, o en forma de puntas de diamante, estrías, ángulos, con fines antideslizantes) y gres porcelánico esmaltado (la cara vista está cubierta de un esmalte vitrificado). Por tanto, las baldosas a seleccionar estarán en el grupo I según la clasificación de la norma UNE-EN 14411:2016, tanto AI como BI.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media-baja, extrudidas, generalmente no esmaltadas.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas; y sistemas para escaleras; incluyendo peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines.

Características mínimas a especificar para las baldosas cerámicas en uso urbano (transitable):

Módulo de rotura o carga de rotura a flexión (según norma ISO 10545-4) > 40 MPa; y espesor mínimo superior a 12 mm (sin incluir el relieve posterior de la baldosa), o prestación mecánica equivalente.

Pueden utilizarse baldosas con formato igual o inferior a 40 x 40 cm o superficie equivalente. Para la utilización de formatos mayores debería realizarse un estudio especial.

Resistencia al desgaste por tránsito peatonal (según UNE 138001:2008 IN): igual a clase H6.

Resistencia al impacto duro, o pesado, (según Cahier CSTB 3659 / 3735, Anexo 6).

Resistencia química (según norma ISO 10545-13): Clase LA para ácidos y bases en baja concentración, y Clase igual o superior a HA para ácidos y bases en alta concentración.

Resistencia a las manchas (según norma ISO 10545-14): mayor o igual a clase 3.

Características dimensionales: disponiendo formatos más pequeños cuanto mayor intensidad de tráfico se prevea.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Resistencia a la helada (según norma ISO 10545-12) para zonas climáticas de invierno C, D y E definidas en el DB HE-1 del CTE.

- Resbaladicidad (según DB-SU del CTE): Resistencia al deslizamiento: Clase 3.
- En su caso, zahorra (ver capítulo *Bases y sub-bases de material granular* de este pliego).
- Hormigón para losa: HM-25 de espesor mínimo 100 mm para tránsito peatonal, o HM-25 de espesor mínimo 150 mm con tránsito ocasional de vehículos ligeros.
- Barrera de vapor, en el caso de nivel freático elevado o para evitar el tránsito de agua en sentido ascendente; por condensaciones debidas a cambios térmicos; y con riesgo de heladas.
- En su caso, arena o grava fina. Para la capa de desolidarización y nivelación. Debe estar seca.
- Productos para formar la membrana impermeabilizante, en el caso de riesgo de heladas
- Mortero de recrecido de espesor de 5 a 40 mm (con diversas funciones, regularización o nivelación, reparto de cargas) con clase resistente (= C25 F4) conforme a la norma UNE-EN 13813:2014.
- Mortero de cemento para capa de regularización de 4 a 6 cm de espesor. Resistencia a compresión M-15.
- Malla electrosoldada Para armado de la capa de regularización, en caso de pavimentos accesibles a vehículos ligeros.
- Adhesivo para baldosas cerámicas: adhesivo cementoso mejorado C2 E, con la característica adicional de tiempo abierto ampliado y, en su caso, de deformabilidad (S1 o S2).
- Material de rejuntado

Ha de utilizarse un material impermeable al agua y permeable al vapor, en especial, con un clima frío.

Material de rejuntado cementoso mejorado (CG2WA): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

- Material de relleno de las juntas de movimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

- Perfiles de bordes y transición de pavimento.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características:

En el caso de explanada, dispone de un CBR > 5.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción. Las capas de regularización y recrecidos para nivelación tienen como objeto corregir cambios de cota, formación de pendiente, o salvar paso de instalaciones que impidan la continuidad de la superficie.

Se han de utilizar sistemas de desolidarización del soporte en aquellos sujetos a movimientos (por retracción en obra nueva, por fisuras, por cambios de humedad o por exposición a dilataciones o contracciones térmicas. En estos casos, se ha de conformar un recrecido flotante o capa de reparto con una capa de mortero de alta consistencia (> 70 mm) al que se adhieren las baldosas con el adhesivo. Este recrecido han de estar desolidarizados con una junta perimetral de los bordes.

No se ha de encolar directamente el revestimiento cerámico sobre láminas impermeabilizantes, salvo interposición de capas o tratamientos específicos sobre los materiales que los hagan aptos para ello.

Se ha de situar una capa de drenaje con la función de evacuar el agua de lluvia y otros líquidos que pudieran penetrar en el pavimento. Se podrá conformar una membrana de láminas específicas de drenaje y/o con áridos lavados de granulometría controlada. En su caso, se ha disponer además un sistema adecuado de desagüe. Solo se puede prescindir de esta capa cuando la colocación de la cerámica se realizase directamente sobre una impermeabilización adecuada y específica para ellos, según recomendaciones del fabricante.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Estabilidad, si ha de estar sometida a variaciones dimensionales importantes (generalmente motivados por retracción del hormigón, a la deformación por carga y al gradiente térmico), por lo que se hace imprescindible el armado de soleras y capas de regularización, con malla electrosoldada o con fibras. Resistencia mecánica: el soporte deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Cohesión superficial y buena resistencia mecánica a la tracción (ensayo de tracción directa= 1 N/mm^2). Si se observa o comprueba lo contrario, se ha de sanear con medios mecánicos hasta llegar a la parte consolidada y reparar posteriormente con capa de regularización; o bien, reparar aplicando una imprimación consolidante.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Nivelación, cota de entrega y planitud, se comprobará que la desviación máxima con regla rígida, con pies en los extremos, de 2 m. Dependiendo del tipo de superficie de colocación: I, II o III, se admite una desviación D:= 3 mm, de entre 3 y 8 mm, o > 8 mm, respectivamente.

Para el tipo I se puede utilizar la colocación directa (sistemas R1 o P1), salvo que el proyecto indique la colocación con sistema P2, por requerirse una capa intermedia (regularización, aislamiento, impermeabilización...).

Para los tipos II y III no se puede utilizar la colocación directa con adhesivo. Se ha de ejecutar una capa de regularización para obtener una superficie de planitud tipo I; o bien utilizar un adhesivo especial de aplicación directa con espesor de hasta 20 mm.

Para el tipo III, se ha de ejecutar una capa de regularización para obtener una superficie de planitud tipo I en el sistema P2.

- Compatibilidad química y física. Se ha de evitar el contacto entre materiales no compatibles químicamente que puedan debilitar la unión adhesiva. Atendiendo a las indicaciones del fabricante, se ha de tener cuidado en particular con: impermeabilizaciones líquidas, materiales de capas de drenaje, desolidarización, impermeabilización, imprimaciones tapaporos, o cohesionantes. Del mismo se ha de tener cuidado con la compatibilidad entre materiales con diferente coeficiente de dilatación térmica lineal que puedan provocar la rotura de la unión adhesiva.

- Humedad: se comprobará que la superficie está aparentemente seca, que no llegue a impedir la adherencia o provocar eflorescencias. (< 3% para los recrecidos de la clase CT, a base de cemento y aglomerantes especiales, según la UNE-EN 13813:2014; o < 0,5 % para los recrecidos de la clase CA (a base de sulfato de calcio/anhidrita).

En superficies excesivamente porosas, que pueda generar succiones importantes del agua de los adhesivos, se ha de aplicar previamente una imprimación tapaporos.

En superficies excesivamente cerradas en cuanto a porosidad, para materializar el anclaje mecánico del material de agarre se ha de aplicar previamente una imprimación puente de adherencia.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes de yeso y materiales disgregados de otros oficios, aceite, etc.

La superficie de colocación ha de tener una rugosidad tal que permita el anclaje de los materiales de agarre, y no impida la técnica de colocación con adhesivo; o bien, se ha de aplicar una capa de regularización.

Una textura excesivamente lisa, se ha de efectuar un tratamiento mecánico, aplicar una imprimación puente de adherencia, o seleccionar un adhesivo con adherencia química.

Se contemplan los sistemas de colocación: sobre explanada natural, para tránsito peatonal (E1, según UNE 138002:2023); y con transito ocasional de vehículos ligeros (E2, según UNE 138002:2023). Ambos sistemas prevén la ejecución de una losa de hormigón de espesor mínimo 10 cm para el primero, y 15 cm para el segundo. Se considera suficiente una resistencia a flexotracción de 3,5 N/mm^2 (HF-3,5), que es equivalente a un hormigón de resistencia característica a compresión a 28 días de 25 N/mm^2 (HM-25). En la losa de hormigón se ha dispuesto armadura de malla electrosoldada dispuesta en su mitad superior, o bien fibras de armado en una proporción de 0,6 a 1,0 kg/m^3.

Si se emplean morteros de recrecido, han de ser definidos según UNE-EN 13813:2014, indicando el tipo en base de cemento o en base sulfato cálcico, la resistencia a compresión, y la clase de resistencia flexión (por ejemplo: CA-C20-F3).

- Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante y que aumente su cohesión.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes más deformables o sujetos a movimientos importantes, se empleará un mayor ancho de junta de colocación, se usará un adhesivo cementoso con característica adicional de deformabilidad (S1 o S2), se utilizará un material de rejuntado de mayor deformabilidad, y se incrementará el número de juntas de partición. Además, se utilizarán baldosas de tamaño máximo 30 x 30 cm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 35 ºC), procurando evitar: su colocación con mayor intensidad de soleamiento, excesivo viento, lluvia, nieve y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Comprobación de que el soporte es el adecuado y se encuentra en condiciones de recibir el revestimiento (losa de hormigón, base de mortero de cemento, imprimación, etc.).

Se ha planificado la posición de las baldosas, las diferentes juntas, se dispone de los productos y herramientas necesarias; y están las marcas de replanteo sobre la superficie a pavimentar. El amasado del adhesivo y del mortero de rejuntado se ha de realizar según indicaciones del fabricante (dosificación, homogeneización, tiempo de reposo, tiempo de utilización, etc.).

- Ejecución:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Para la colocación se ha de utilizar el método del doble encolado (indispensable en las aplicaciones en las que las solicitaciones mecánicas sean superiores, con grandes formatos, y baldosas con relieves en su reverso que dificulten el buen contacto del adhesivo), para mejorar la humectación de la baldosa y una adherencia óptima y duradera.

Debe extenderse el adhesivo con una llana dentada en línea sobre la superficie de colocación. Por otra parte, se debe extender el adhesivo por el reverso de la baldosa con la parte recta de la llana o la paleta (en el caso de baldosas rectangulares es preferible que las líneas creadas con la llana sean paralelas al lado menor o en perpendicular a la arista de la baldosa, para facilitar que el aire de los surcos salga sin dificultad por los extremos). El espesor final del adhesivo no debe superar el espesor máximo recomendado por el fabricante.

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas, con el adhesivo extendido en su trasdós, se colocarán sobre el adhesivo extendido en el soporte haciendo presión por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia.

Para una correcta ejecución de las juntas de colocación se utilizarán crucetas. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

Las juntas a rellenar han de estar secas, limpias y vacías de adhesivo, al menos en 2/3 partes del espesor de la baldosa, y debe haber endurecido el adhesivo, según indicaciones del fabricante. El espesor del relleno debe ser lo más homogéneo posible. En caso de utilizar materiales de rejuntado de color contrastado con las baldosas se comprobará la facilidad de limpieza. En caso contrario, se protegerán las baldosas. Se ha de utilizar una llana de goma de dureza adecuada al ancho de junta, o útil equivalente; y extender el material en diagonal a la trama de juntas. En su caso, se ha de utilizar llaguero o útil equivalente para obtener la textura o curvatura necesaria en superficie. Finalmente, se ha de limpiar de restos de rejuntado las baldosas, con esponja rígida y agua, la primera vez; y con trapo o gamuza, la segunda vez.

Juntas

Juntas de colocación

No se debe colocar en ningún caso un revestimiento cerámico sin junta o "a testa". Se debe utilizar junta abierta (a partir de 3 mm de anchura), o muy abierta (a partir de 5 mm de anchura), dependiendo de la calidad dimensional de las baldosas, del tamaño del formato, de la estabilidad del soporte, de las exigencias mecánicas, y de condicionantes estéticos.

La profundidad mínima del rejuntado será de 6 mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera. En el caso de juntas estructurales de carácter sísmico, se debe colocar perfiles sismorresistentes o de alta capacidad de movimiento.

Por su tamaño, las juntas estructurales se deben rematar con perfiles o sellantes especiales para dicha aplicación. Se ha de consultar con el fabricante, según material y tipología de colocación (enrasado, superpuesto, cubrejunta, etc.).

Juntas de contracción

Se han de disponer en la losa de hormigón (en sistemas E1 y E2), para subdividir la superficie en paños cuadrados o rectangulares, con una relación entre lados no superior a 1,5. La longitud de separación será de 3 a 4 metros lineales, y el área regular máxima de 16 m^2. En su ubicación, además se ha de tener en cuenta condicionantes arquitectónicos y decorativos. Pueden ser de 2 tipos.

Las juntas de contracción abierta han de dividir la losa en todo su espesor, y se han de utilizar materiales compresibles o perfiles prefabricados colocados antes de hormigonar la losa. Éstas tienen continuidad en el pavimento, por lo que se ha de considerar su replanteo junto con el de las baldosas.

Las juntas de contracción cerrada se han de realizar mediante un corte de la losa en una profundidad de, al menos, 1/3; sin afectar o cortar a la malla electrosoldada, si la hubiera. Posteriormente, se ha de sellar monolíticamente con un material apropiado (resina epoxi, etc.). Éstas no tienen continuidad en el pavimento, por lo que puede obviarse su posición con respecto al replanteo de las baldosas.

Juntas de dilatación del revestimiento cerámico o de partición. La longitud máxima de separación será de 2,5 a 5 metros lineales. La superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 16 m^2, conformando paños que no superen en sus lados una distancia entre 8 a 10 m. La posición de las juntas deberá replantearse preferentemente de forma que no estén cruzadas en el paso; o bien, han de protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico y el adhesivo, con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos para relleno y sellado.

Juntas perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como muros, pozos de registro, sumideros, cambios de plano, etc. Se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 8 mm. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte. Para resolverlas se pueden colocar juntas prefabricadas o sellantes elásticos (UNE-EN ISO 11600:2005/A1:2011 y UNE-EN 15651, partes 1 a 5).

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para la ejecución de las juntas de movimiento se han de utilizar los productos o elementos prefabricados específicos, previstos en proyecto o indicados por la dirección de obra, y seguir las indicaciones del fabricante.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tornillería tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de las baldosas.

En caso de riesgo de heladicidad, se requiere no sólo la elección adecuada de las baldosas, sino que, además, el material de agarre ha de quedar macizado una vez colocado; se han de habilitar sistemas de drenaje o impermeabilización, incrementar las juntas de movimiento para evitar que el revestimiento se abra y penetre el agua; y utilizar material de rejuntado con la característica de baja absorción de agua (CG2 WA).

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son hormigón (17 01 01), 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), tejas y materiales cerámicos (17 01 03), envases de papel y cartón (15 01 01), plástico (17 02 03), madera (17 02 01).

• Tolerancias admisibles

Se ha de formar unidades de inspección de 200 m^2. En el caso de obras de especial dificultad, de reforma y/o rehabilitación se recomienda disminuir el tamaño de las unidades.

Puntos de observación

Gestión de acopios. Recepción de productos, documentación, aspecto visual y comprobación de características dimensionales

Soporte. Preparación o tratamiento, nivelación y planitud, encuentro con otros elementos constructivos.

Procedimiento de ejecución. Equipamiento y útiles adecuados, aspecto visual (tono, defectos superficiales...) y sistema de colocación (disposición, juntas, macizado, rejuntado, limpieza,).

Terminación. Regularidad dimensional. Protección si van a intervenir otros oficios. Limpieza final.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente= 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En cuanto a los requisitos de regularidad dimensional del revestimiento cerámico terminado cumplirá con las tolerancias dimensionales indicadas en el apartado 9.2 de la norma UNE 138002:2023 “Reglas generales para la ejecución de revestimientos cerámicos por adherencia”

• Condiciones de terminación

Si una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico presentase restos de material de agarre y/o de rejuntado, realizar una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m^2.

Puntos de observación.

- Comprobación del soporte:

En cuanto a características dimensionales, estabilidad y variables superficiales, en su caso preparación o tratamiento del soporte. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Nivelación y/o planitud, mediante regla de 2 m.

Correcta entrega de equipamiento y preinstalaciones.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Verificar que se ha realizado el control de recepción de los productos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En baldosa, ver características de aspecto, homogeneidad de tono, en su caso, presencia de defectos superficiales y de las características dimensionales.

Método de colocación, según proyecto, con uso de equipamiento, útiles y herramientas adecuadas.

Disposición de baldosas (formatos, juntas, disposición...)

Aplicación de material de agarre, según indicaciones del fabricante, respetando tiempo abierto de colocación. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

El macizado cubre al menos el 95% del reverso.

En material de rejuntado, ver aplicación y limpieza de restos.

Puntos singulares de encuentro con equipamiento, instalaciones y cambios de plano.

Juntas (perimetrales, de partición, de dilatación de colocación, etc.), materiales utilizados, ancho según proyecto y limpieza final.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m, y no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m, y no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final, comprobación previa antes de la entrega de la obra, y en su caso medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Cualquier manipulación indebida durante la fase de colocación, la falta de protección del producto una vez colocado hasta su puesta en servicio, una limpieza de la obra no adecuada, que repercuta en su cara vista, podría afectar a las prestaciones de deslizamiento durante su vida útil (por ejemplo, abrillantado, pulido, ataques químicos...).

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

La calidad del revestimiento acabado se puede comprobar en requisitos generales sobre:

- La regularidad dimensional: planitud, ausencia de cejas y nivelación, y anchura y alineación de juntas. La planitud se podrá comprobar con el método de la ISO 7976-1 apdo. 7.3.1. con regla de 2 metros.

- Uniformidad del aspecto superficial.

- Seguridad: resistencia al deslizamiento. Se ha tener en cuenta que cualquier tratamiento sobre la cara vista de las baldosas posterior a su colocación, podrían afectar a la prestación inicial sobre resistencia al deslizamiento (por ejemplo, aplicando abrillantado, pulido, un método de limpieza mecánica o química, etc.).

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE-EN 16165:2022. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE-EN 16165:2022.

7.5. Bordillos y rigolas

Descripción

Descripción

Ejecuciones bordes (bordillo) de aceras, calzadas y áreas urbanas pavimentadas, mediante bordillos (piezas conformadas de piedra natural o prefabricados macizos de hormigón no armado) para delimitar y encintar zonas de distinto uso, a distinto nivel o de distinto tipo de pavimento, como separación de zonas de plantación o alcorques, carril bici, etc.; o para la formación de canales (rigola) para la recogida y evacuación de aguas pluviales en superficie. Pueden utilizarse piezas diferentes para cada función (bordillo y rigola), o bien una única pieza cuya sección trasversal integra ambas funciones. Estos elementos constructivos requieren, una base de cimentación para su fijación sobre la explanada del terreno; o bien de su anclaje al firme, para recibir las cargas verticales y horizontales.

No se incluye la formación de bordillo o bordillo con rigola, mediante la utilización de máquina bordilladora, o fabricación *in situ*.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal de bordillo o rigola, realmente ejecutado, en tramos rectos o curvos; descontando elementos de sumidero, imbornales o canalones con rejilla.

Se incluye la ejecución del cimiento de hormigón, o en su caso, la fijación con pernos o resina al firme, el rejuntado con mortero, y la limpieza.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En su caso, no se incluye la formación de zanja para su fijación mediante cimentación de hormigón, ni la colocación de encofrados, o el relleno de la zanja. Tampoco, se incluye la pintura del bordillo, si este no viene coloreado de fábrica.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la reutilización de productos retirados previamente de partes de obra en las que se haya intervenido previamente, siempre y cuando éstos no se hayan deteriorado, se encuentren en un buen estado de conservación y presenten similares prestaciones que los productos suministrados de fábrica. Además, se cuente con la autorización de la dirección de obra. Tal es el caso de los bordillos de piedra natural que se hayan recuperado y almacenado correctamente, lo que permitirá una mejor integración en el pavimento, por tonalidad, textura, etc.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

La unidad de obra la pueden componer:

- Hormigón según el Código Estructural.
- Piezas de bordillo de piedra natural de directriz recta o curva, con sección recta o curva, con formas especiales (por ejemplo, con rebaje o bisel para acceso en vados de vehículos, paso de peatones, etc.). Habitualmente piezas con formas prismáticas, con una con una mayor dimensión en longitud, (300, 500... hasta 1000 mm).
- Piezas prefabricadas de bordillo de hormigón, rectas o curvas, incluyendo o no la rigola. También, formas especiales con rebaje como piezas de vado de vehículos. Pueden haberse fabricado con un único tipo de hormigón (monocapa), o con dos (doble capa), si se incorpora al núcleo de hormigón una capa de mortero mejorado, por ejemplo, con arena de sílice, de mayor resistencia a la abrasión.
- Piezas prefabricadas de rigola, con o sin canal o cuneta en su sección transversal. Pueden haberse fabricado con un único tipo de hormigón (monocapa), o con dos (doble capa) si se incorpora al núcleo de hormigón una capa de mortero de mejores prestaciones, como arena de sílice.
- Piezas especiales o tipo, de variadas geometrías: con sección curva en parte superior (jardinera), Trief, piezas de entronque, etc.
- Mortero de cemento para rejuntado de piezas, preparado, o con cemento de albañilería, arena y/o aditivos.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En general, la sección transversal de los bordillos de directriz curva debe ser la mima que la de los de directriz recta y ajustarse a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. Los ángulos no serán vivos, sino biselados o redondeados.

- Piezas de piedra natural

Las características mínimas que deben cumplir todos los bordillos vienen fijadas en la UNE-EN 1343:2013 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo; y en la UNE 22202-3:2011 Productos de piedra natural. Construcción de pavimentos con piedra natural. Parte 3: Bordillos y otras unidades complementarias para pavimentación.

Naturaleza, según UNE-EN 12407:2020 Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.

Nombre comercial, y prestaciones declaradas en marcado CE.

Características dimensionales, geométricas y mecánicas cumplirán también las especificaciones las tolerancias de la UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Características generales:

Piezas homogéneas, sin grietas o fisuras, coqueras, nódulos ni restos orgánicos. De textura uniforme en caras vistas; llanas y abujardadas, habitualmente. Las aristas vistas, de acabado en cincel, el resto pueden ser con acabado desbastado.

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F =< 20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372:2022 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada, y la UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. En ella se indican las posibles desviaciones de la anchura y altura

Resistencia al deslizamiento / resbalamiento. Por lo general, prestación satisfactoria para los acabados serrado, abujardado y apiconado. El tipo de piedra natural tiene que mantener esta característica con el uso y desgaste, o bien aplicarse tratamientos en superficie regularmente.

Resistencia a la abrasión.

Características adicionales:

En su caso, se ha de especificar la resistencia al hielo-deshielo, según UNE-EN 12371:2011 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.

- Piezas de hormigón

Las características mínimas que deben cumplir todos los bordillos vienen fijadas en la UNE-EN 1340:2004 y UNE-EN 1340:2004 ERRATUM 2007. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo; y su complemento nacional UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. En dicha UNE-EN se proponen las secciones normalizadas: A1-A4, C2-C7, C9, R2 y R4 para bordillos y pieza complementaria de rigola, que son fabricados según dimensiones y tolerancias, materiales y procedimientos, para obtener las prestaciones declaradas por el fabricante, en cuanto a absorción de agua, carga de rotura, etc.

Características generales.

Color y textura uniforme, en sus caras vistas, sin grietas u otros desperfectos como exfoliaciones o delaminaciones.

Caras planas y paralelas, y aristas cara vistas biseladas o redondeadas.

No se aprecian áridos en la capa de huella, ni separación entre capas, en caso de bicapa. El espesor de la capa vista ha de ser= 4 mm.

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la citada norma. También, las tolerancias (de la UNE...).

Resistencia al desgaste por abrasión. Se ha de especificar la Clase 3 (marcado H) si= 23 mm, o Clase 4 (marcado I) si= 20 mm. En la Clase 1 (marcado F) no se ha medido esta característica.

Resistencia a flexión. Se ha de especificar la Clase 1 (marcado S): valor medio: >= 3,5 MPa; valor unitario: >= 2,8 MPa; o bien la Clase 2 (marcado T): valor medio: >= 5,0 MPa; valor unitario: >= 4,0 MPa; o bien la Clase 3 (marcado U): valor medio: >= 6,0 MPa; valor unitario: >= 4,8 MPa.

Resistencia al deslizamiento / resbalamiento. Por lo general, prestación satisfactoria.

Resistencia al hielo-deshielo. En su caso, se ha de especificar la Clase 3 (marcado D): valor medio= 1 kg/m^2 de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario > 1,5. En la Clase 1 no se ha determinado (sin medida del % de absorción de agua).

Rigolas

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los productos se habrán recibido en buen estado (sin desportilladuras, grietas... en el caso de bordillos).

Sobre pallets, en superficies horizontales, estables... embalados, hasta toma de muestras o utilización...

Control de recepción de productos

En cada suministro de (bordillos y rigolas) se comprobará:

- Identificación, control documental (hoja de suministro, marcado CE, o distintivo de calidad, certificado de garantía del fabricante, resultados de ensayos, etc.), e inspección visual del producto.
- Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas.
- Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos:
- Resistencia a flexión;
- Resistencia a compresión;
- Absorción de agua, en su caso; etc.

Las muestras se tomarán al azar, según las instrucciones de la dirección facultativa.

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no dispongan de la documentación requerida.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

En su caso, se ha realizado la zanja de las dimensiones adecuadas (ancho de bordillo o rigola, más 5 cm a cada lado), también sobre nivelación, alineación, condiciones del fondo de la excavación, antes de verter el hormigón para asiento de las piezas con un espesor suficiente (> 4 cm).

Bordillos y rigolas se corresponden con las especificadas en el proyecto, o por la dirección facultativa (dimensiones, sección transversal, incluyendo o no rigola, etc.).

Se comprobará en el replanteo los puntos para alineación y niveles (rasantes) marcados. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Las lienzas,

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

colocadas a partir de los puntos de referencia y sobre miras intermedias, no estarán separadas excesivamente (de 4 a 5 m).

Proceso de ejecución

• Ejecución

Generales

Se ha de trabajar con una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C. No trabajar con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Vertido del hormigón para asiento de piezas de bordillo:

Se verterá en la zanja, por tramos, sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin huecos y de superficie homogénea, para que el asiento de las piezas resulte uniforme y de un espesor mínimo de 4 cm una vez colocado el bordillo o rigola.

Colocación de las piezas de bordillo:

éstas se colocarán sobre el lecho de hormigón antes de que empiece a fraguar, presionando y golpeando con maza de goma hasta llevar a la posición indicada por la lienza para la arista superior interior; y manteniendo un espacio de separación entre piezas para la formación de juntas (0,5 a 1 cm, no superior a 1,5 cm).

Las piezas se han de ajustar a las alineaciones y niveles previstos en la sección urbana, para ello se podrán cortar con sierra las piezas necesarias, y en su caso, realizar cortes a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga la separación máxima de una junta. Se han de evitar piezas cortadas con una longitud inferior a 30 cm

Rejuntado:

Una vez endurecido el hormigón de asiento de las piezas se rellenarán completamente las juntas entre bordillos con mortero de cemento, presionando con la paleta, hasta conformar el acabado de junta que se haya prescrito (enrasada, llagueada, etc.).

Colocación de las piezas de rigola o encintado:

Las piezas de rigola o encintado se colocan posteriormente al bordillo, siguiendo las rasantes marcadas sobre él. Los cortes que se realicen se harán con sierra circular.

Se han de colocar sobre base de mortero de cemento de albañilería vertido previamente, de espesor total una vez colocadas= 3cm, a golpes de maceta y sin juntas entre piezas. En el caso de la rigola ser rellenará con lechada de cemento posibles espacios de separación entre las piezas colocadas a tope.

Se retirarán los restos de mortero y limpiarán las piezas. Se mantendrán húmeda la superficie al menos tres días. No se puede pisarse sobre ellas hasta pasados dos días.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Tolerancias admisibles

Pendiente transversal: la indicada en proyecto o por la dirección facultativa, al menos= 2%
Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
Nivel: ± 10 mm
Planeidad: ± 4 mm / 2 m (no acumulativos)

• Condiciones de terminación

Las piezas deben quedar libres de restos de hormigón y de mortero.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo.

Comprobación de puntos de referencia (alineación, rasantes, radios de curvatura o geometría requerida y marcas realizadas.

- Ejecución del cimiento.

Condiciones de la zanja de cimentación y fondo de la excavación como dimensiones, rasantes previstas y limpieza.

Vertido del hormigón durante la colocación de las piezas. Espesor mínimo.

- Colocación de las piezas.

Nivelación y dirección. Separación entre piezas de bordillo y colocación a tope entre las piezas de la rigola. Corte de piezas. Limpieza de restos de hormigón.

- Rejuntado de las piezas.

Relleno de juntas y terminación. Limpieza de restos de mortero.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Conservación y mantenimiento

Se señalizará y protegerá la zona de trabajo, durante y cuando se interrumpan los trabajos, para evitar el desplazamiento de las piezas se con el hormigón de cimento o mortero de juntas sin endurecer.

Una vez acabada la unidad de obra, se mantendrá limpia y libre de restos de obra hasta la ejecución del pavimento próximo y el rejuntado entre ambos.

En su caso, se protegerá de golpes que puedan dañar las piezas por impacto al ejecutar otras unidades de obra en la urbanización. De igual modo se protegerá para evitar manchas, por ejemplo, al construir un pavimento impreso o coloreado.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales, salvo que se haya aplicado algún tratamiento superficial sobre la superficie del bordillo o rigola que pudiera haber modificado (disminuido) las prestaciones iniciales o de fabricación comprobadas en los productos incorporados a esta unidad de obra. Tal es el caso de operaciones tratamiento superficial (pulido, abrillantado, impermeabilizado, etc.) que pudieran haber reducido la resistencia al deslizamiento o resbaladicidad de las piezas.

En su caso, el valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE-EN 16165:2022. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE-EN 16165:2022.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Obtenido un resultado aceptable, dicha clase se debe mantener durante la vida útil del pavimento.

7.6. Alcorques y rejillas de cubrición

Descripción

Descripción

Zona sin pavimentar alrededor de una plantación, delimitada por algún elemento que puede ser o no prefabricado. Los alcorques pueden incluir rejillas de cubrición. Los alcorques más frecuentes son aquellos delimitados por piezas de piedra natural o de hormigón prefabricado, aunque también pueden ser de acero inoxidable, acero corten, fundición de acero, aluminio o plásticos. Sus funciones son, en zona urbana, evitar la acumulación de basura en las raíces y evitar la excesiva compactación para mejorar la ventilación de las raíces. Pueden estar enrasados con el pavimento o con pieza delimitadora sobreelevada.

Rejillas son elementos metálicos o plásticos enrasados con el pavimento para cubrir huecos o elementos situados bajo la calzada o acera.

En todo caso deben cumplir la Orden TMA/851/2021 y otra normativa de accesibilidad autonómica o local y disponerse, en su caso, la dirección de las acanaladuras perpendicularmente a los itinerarios peatonales adyacentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los alcorques se miden y abonan por unidad realmente ejecutada, incluyendo la excavación, ejecución y relleno de tierra vegetal para recibir la plantación, incluso los medios auxiliares necesarios. En su caso incluyen la tapa con sistema antirrobo.

Las ampliaciones de alcorque incluyen levante de pieza delimitadora de alcorque, corte de pavimento, demolición y cajeado del material demolido, vaciado del alcorque, ampliación de elemento delimitador y relleno del fondo con tierra vegetal para recibir la plantación. Se miden y abonan por unidad de ampliación.

Las rejillas se miden por m^2 realmente colocado e incluyen el marco y todos los elementos necesarios para la colocación y fijación de las mismas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los elementos prefabricados deben cumplir las especificaciones del fabricante.

Si las rejillas de cubrición o los alcorques están ubicadas en itinerario peatonal sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de diámetro máximo de 1 cm. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato. Si las rejillas o los alcorques están ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita inscribir un círculo de diámetro máximo de 2,5 cm.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Si los alcorques presentan elemento delimitador elevado con respecto a la rasante del itinerario peatonal, con un elemento que permita detectarlo de al menos 10 cm de altura y con contraste cromático con el pavimento circundante a fin de evitar posibles tropiezos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Se tomarán los siguientes criterios para la ubicación de los alcorques:

- Se instalarán en lugares con una incidencia mínima sobre la circulación de peatones tales como en zonas adyacentes a pasos de cebra, contenedores de residuos selectivos, accesos a vados, etc.
- De la misma manera, se procurará que su incidencia sobre los lugares de aparcamiento sea mínima, aunque sin sacrificar la necesidad de la implantación de los árboles a una separación adecuada, tal y como se indica en los planos correspondientes.
- No se comprometerá ninguna instalación ni servicio existente.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El tamaño del alcorque debe ser adecuado a la especie a plantar.

Queda prohibida la colocación de rejillas o sumideros en los pasos de peatones a menos de 0,50 m. de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se procederá a un replanteo previo de la ubicación de los alcorques entre el director de las obras y la empresa contratista, que establezca de forma definitiva la ubicación de los mismos en las localizaciones previstas en el proyecto, y en el número y cantidad previstos, salvo modificaciones puntuales que puedan aparecer por la presencia de instalaciones que impidan su ejecución.

Si se instalan sobre firme o pavimento existente, primeramente, se procederá a la rotura de la capa superficial de pavimento, cortándolo previamente, tras lo cual se procederá a la retirada del mismo. Una vez quitado se realizará la excavación del hoyo para el relleno de tierra vegetal. Se realizará de forma manual con ayuda de compresor neumático. Se extraerán todos los RCDs, con traslado de los mismos a un centro de gestión de residuos autorizados.

Seguidamente se colocarán las piezas prefabricadas, con formación de base de hormigón para apoyo, nivelación y en su caso recrecido. Se habrá rellenado previamente el hueco con tierra vegetal, completando el relleno del mismo una vez instalada la pieza prefabricada.

La pieza se instalará separada del bordillo de la acera, entre 50 y 100 centímetros en función de las características de la calle, según aparquen los vehículos en batería o en cordón. Esta separación se realiza para evitar la formación de charcos entre la pieza y la acera, facilitando la circulación del agua de escorrentía.

La tierra vegetal será de buena calidad, de textura franco-arenosa, fertilizada y con al menos un 5% de materia orgánica.

Se rellenará el fondo del hoyo con tierra hasta una profundidad que permita plantar el árbol de manera que quede a la misma profundidad que se encontraba en vivero. Se apretará la tierra junto al cepellón a fin de evitar que queden raíces sin protección.

Se procederá a la plantación de especies de acuerdo con el capítulo *Jardinería* de este Pliego.

En el caso de las rejillas, se prepara la excavación para el marco, con un replanteo con precisión de 1 cm. Debe realizarse una sobreexcavación para permitir la colocación y ajuste. Posteriormente se coloca la rejilla. Si el enrejado está formado por vacíos longitudinales, estos se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), hierro y acero (17 04 05).

• Condiciones de terminación

Inspección visual del alcorque. Colocación correcta de las piezas que forman el alcorque y excavación y tierra vegetal adecuada para recibir la plantación y, en su caso, la instalación de riego.

Inspección visual de la rejilla, sin bordes salientes, con un apoyo continuo sin movimiento en el marco. En caso de que se generen movimientos o vibraciones deberá reforzarse la rejilla con perfiles, estando incluido este trabajo en la unidad de obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Conservación y mantenimiento

El alcorque se mantendrá limpio y especialmente tras la plantación de la especie vegetal y el relleno, se procederá a su limpieza. Tras cada riego debe limpiarse y antes de la recepción de las obras.

Las rejillas se mantendrán protegidas de la circulación hasta la entrega de las obras.

8. Jardinería

8.1. Plantaciones

Descripción

Descripción

Suministro y plantación de especies vegetales para su colocación en espacios ajardinados o en elementos aislados (alcorques, maceteros, etc.). Las especies según su porte se pueden clasificar principalmente en: herbáceas, arbustivas y arbóreas.

En las especies a plantar se indicará o bien la edad, o la altura, o el perímetro del tronco, o diámetro del contenedor debido a la gran variabilidad de precios en función del estado vegetativo. Las plantas se comercializan generalmente en semilla, en contenedor, en cepellón y ocasionalmente con raíz libre.

La separación entre plantas se establecerá en el proyecto, adaptándolo a cada especie concreta y al uso paisajístico que se quiera lograr, relleno, tapizantes, etc.

Todas las especies vegetales a plantar se identificarán en proyecto mediante su nombre científico, siendo aceptable a su vez su identificación mediante el nombre vulgar, siempre que aparezca el nombre científico a continuación.

Criterios de medición y valoración de unidades

U. de especie vegetal realmente plantada. La unidad de obra incluye: comprobación del lugar de plantación y replanteo, transporte hasta el tajo, apertura de hoyo o preparación del terreno, plantación y cubrición con tierras propias o de aportación, en caso necesario, primer riego y mantenimiento (poda, riegos y abonados) durante el plazo de garantía, así como limpieza final. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares de la plantación (tutorización, macarrones de aireación, etc.).

No se incluye en la valoración la aplicación de enmiendas al suelo. Tampoco se incluye la preparación y nivelación del terreno.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todas las especies vegetales a plantar deberán llevar el pasaporte fitosanitario y estarán ausentes de enfermedades y plagas.

Todas las especies deberán ser examinadas a pie de obra por la dirección de la obra antes de proceder a su plantación.

Se podrán almacenar en obra las especies a plantar por un tiempo limitado, en función de la especie.

En el caso de comercialización de las especies en semillas, éstas pertenecerán a especies indicadas y, además, de poseer una pureza, igual o superior al 80%, estar ausencia de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro y que posean un poder germinativo superior al 85%.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto, y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes para el buen desarrollo de las plantas, y será como norma general, un vivero o comercial acreditado el que suministre las especies.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señaladas en el proyecto y planos, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y trasplante que, asimismo, se indiquen. Las plantas suministradas en contenedor o cepellón poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicales suficientes para establecer prontamente un equilibrio de la parte aérea. Las plantas estarán ramificadas desde la base y se encontrarán abundantemente provistas de hojas en el caso de especies perennes.

Se deben rechazar las plantas en las que se aprecie:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera se aprecie que sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Hayan tenido crecimiento anormal, tanto en exceso como por defecto, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- En su caso, que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En la medida de la posible se seleccionarán especies autóctonas que requieran bajas demandas hídricas y que dispongan fácil adaptación y arraigo. En general se plantarán especies existentes en las cercanías que asegurarán el éxito de la plantación.

En la plantación de arbustos, las especies vegetales deberán cumplir con el tamaño, desarrollado y forma específica en el proyecto. A ser posible procederán de zonas con condiciones edafoclimáticas semejantes e incluso menos favorables para lograr un mejor desarrollo. Serán abundantemente ramificadas sin presentar ramas defectuosas o con podas excesivas para que las plantas presenten su forma natural. Poseerán un sistema radicular en el que se hayan desarrollado las raíces suficientes que permitan rápidamente un equilibrio con la parte aérea. Las plantas que hayan sido colocadas en maceta habrán homogeneizado el cepellón antiguo con el nuevo formando un todo, las raíces del arbusto no deberán nunca salir de la maceta y habrán estado colocadas durante un año como mínimo en dicha maceta.

Con carácter general, serán rechazadas las plantas que presenten daños en las hojas, ramas, tronco y raíces, que presenten falta de vigorosidad, decoloración de hojas, etc. y que las que puedan ser portadoras de enfermedades. Se prestará especial atención a la presencia de insectos, hongos o enfermedades siendo rechazadas aquellas partidas que los padezcan. No se admitirán plantas en las que en la carga hayan sido maltratadas, habiéndose producido roturas de ramas o cepellones o que hayan sufrido fuertes sequías.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Se prestará especial atención a los suelos en los que se pretenden realizar las plantaciones, considerando como suelos aceptables aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Granulometría gruesos: menos del 4% de elementos mayores de 5 cm. Menos del 10 % de elementos comprendidos entre 1-5 cm. Menos del 25 % de elementos entre 2-10 mm.
- Granulometría finos: arena del 60-90 %. Limo y arcilla 10-40 %. Cal < 30%. Materia orgánica > 2%.
- En el caso de suelos de aportación, se cuidará que dispongan de las características granulométricas anteriores.

El considerar un suelo aceptable en conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en algunos casos concretos, cuando vayan a plantarse especies vegetales con ciertos requerimientos específicos, como ocurre por ejemplo con las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal.

Será necesario conocer la existencia de redes enterradas para evitar dañarlas en la excavación, y sobre todo para que los sistemas radiculares no las perjudiquen. En ocasiones se pueden colocar geotextiles antirraíces para la protección de elementos constructivos e instalaciones.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se cuidará la plantación de las diferentes especies, con el fin de evitar que el sombreo de las especies con mayor porte, afecten a las de menor porte, a no ser que en proyecto se indique lo contrario.

También se pondrá especial atención al marco de plantación para que no se produzcan solapamientos de los sistemas radiculares y de la parte aérea de las especias a plantar.

Se comprobará que el pH de los suelos es compatible con las especies a plantar. También se comprobará la naturaleza de los suelos a realizar la plantación, con el fin de que las plantas puedan arraigar con éxito.

Proceso de ejecución

• Ejecución

El replanteo se efectuará teniendo presentes los planos y marcando con estacas o elementos similares los lugares previstos para la colocación de las especies vegetales.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destina, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que puedan plantear la erosión. La condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportación de tierras y por la compactación originada por el extendido de tierras. Establecido ya el suelo real, resulta necesario conocer las modificaciones introducidas. Aunque no figuren en proyecto, se podrán realizar los siguientes análisis y pruebas: permeabilidad del suelo y subsuelo en las superficies a plantar, análisis químico, carencia de elementos fertilizantes y pH, contenido en materia orgánica y composición granulométrica.

Conocidos estos datos, se podrá decidir: incorporar materia orgánica o realizar enmiendas.

Previo a la plantación de las especies vegetales se debe preparar el suelo, consistiendo en las siguientes labores:

- Laboreo cuyo objetivo es mullir el suelo, alternando la disposición de los horizontes, hasta una profundidad aproximada de 25-30 cm. El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo, de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Como complemento del laboreo, puede ser necesario proceder a la eliminación tanto de piedras y de cualquier otro objeto extraño.
- Excavaciones que son las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. La excavación se efectuará, dentro de lo posible, con la mayor antelación sobre la plantación para favorecer la

meteorización de las tierras. Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad, disponible en su entorno inmediato. El tamaño de la planta condiciona directamente el tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña.

- Antes de la plantación, se presentará la planta, y se echará en el hoyo la cantidad necesaria de tierra para que el cuello de la raíz quede luego al nivel del suelo o ligeramente más alto. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término, alrededor del 15%. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso del proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas.

- El relleno posterior a la plantación serán del mismo volumen que la excavación, a excepción de la plantación desde maceta o cepellón. En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado. Si los suelos no reúnen condiciones suficientes la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

- El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta, es por ello que se realiza la poda de plantación (en caso de que no se haya realizado en origen). Se ejecuta está poda para reducir el sistema aéreo de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración. Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla.

- El riego de plantación tiene como misión proporcionar una mínima humedad al suelo para facilitar el arraigo de la plantación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas y a sumergir las raíces, en una solución que impida la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origen diferencias de nivel. El trasplante con cepellón es obligado para las coníferas y para las especies de hojas perenne. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda, en los ejemplares de gran tamaño y desarrollo, los más comunes son envoltura de yeso, escayola, madera, etc. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea las raíces. En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la de plantación a raíz desnuda.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrá en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones: los vegetales no arbóreos deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancia igual o superior a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el suelo. De estas dos cifras, correspondientes a plantas adultas, se tomará la mayor. La estimación anterior puede aplicarse también a los árboles en muchos casos.

La plantación en general debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes o fuerte calor. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves. En los lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero y marzo.

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caduca ha de hacerse como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado, la operación se llevará a cabo, en ese caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda de la parte aérea, para facilitar el equilibrado de la especie, además de ayudar al arraigo del sistema radical. En la pode se procurará conservar la forma del árbol

- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.

- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes de enraizamiento.

- Protección del tronco contra la desecación.

- Cubrición de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de 20 cm. para estos últimos y de 40 cm. para los primeros.

- Riegos frecuentes en el hoyo y sobre tronco y ramas.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo. El riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón, donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que lo rodea. Por regla general, y dependiendo de la época y lugar de plantación (por ejemplo, textura arenosa o arcillosa) se suministrarán las siguientes cantidades de agua:

- Arbustos de más de 200 cm de altura: 20-50 l, según humedad inicial del terreno.
- Arbustos de 40-200 cm de altura: 5-15 l, según humedad inicial del terreno.
- Arbustos de 40 cm de altura, como máximo: 1-3 l, según humedad inicial del terreno.
- Plantas de flor anuales, bianuales y carnosas grandes: 0,5 -1 l, según humedad inicial del terreno.
- Plantas de flor anuales, bianuales y carnosas pequeñas: 0,-0,5 l, según humedad inicial del terreno.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En las plantas de hojas perennes o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de arriostramientos con maderas (caso de palmáceas) "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura convenientemente y por otro lado se anclan al suelo. En estos casos debe protegerse la corteza del árbol. Vientos y tutores deben tensarse periódicamente, y se mantendrán durante un mínimo de 2 periodos de vegetación. Debe vigilarse, así mismo, la verticalidad tras una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), residuos de corteza y madera (03 03 01) y residuos de poda (02 01 03).

• Condiciones de terminación

Inspección visual de la plantación. Revisión correcta colocación de tutores, tensores y sistemas de riego ya instalados.

Conservación y mantenimiento

El mantenimiento de la plantación se realizará durante el periodo de garantía, de acuerdo con las operaciones definidas en este apartado. La Empresa Contratista deberá presentar, ante la dirección de obra, un contrato con una empresa especializada que cubra dichas labores durante el plazo de garantía, y además se prolongará hasta el momento en el que se levante un Acta de entrega del mismo ante la empresa adjudicataria.

Después del riego post-plantación, el calendario de riegos podrá ser en función de las especies, un riego cada 15 días durante los tres meses siguientes a la plantación y, durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre; durante el resto del año se realizará un riego mensual; se exceptuarán los meses en que se produzcan lluvias acumuladas superiores a 75 l/m². El número total de riegos durante el período de garantía no será inferior a 16 en función de las diferentes especies plantadas.

Durante el primer año de plantación se podrán aportar 300 g. por árbol de abono complejo 15-15-15 en cinco aplicaciones, la frecuencia de estas será mayor en la época de actividad vegetativa mayor. De igual manera a cada árbol se le aportará de 3 a 5 Kg. de estiércol por año. Este estiércol deberá tener una mezcla de cama y deyecciones de ganado debidamente fermentados para evitar proliferación de malas hierbas. Deberá tener un contenido de Nitrógeno superior al 3,5 % y una densidad aproximada de 0,7. Tras cada abonado hay que efectuar abundante regado.

Para llevar a cabo las operaciones de poda, se seguirán rigurosamente las normas siguientes:

- No se podan los arbustos de hoja perenne.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño. En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

Se deben realizar operaciones de rotura de la costra superficial del suelo, con la finalidad de hacerlo más permeable al aire y al agua y de disminuir la evaporación rompiendo los tubos capilares que puedan haberse formado. Suele aprovecharse esta operación para extirpar al mismo tiempo las malas hierbas (escarda). Pueden hacerse a mano, con herramientas adecuadas o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

Una vez en el periodo de garantía se procederá a la sustitución de las plantas muertas, o de las desaparecidas por cualquier motivo, por otras que correspondan a la misma especie y características requeridas en el proyecto. Durante el periodo de mantenimiento, y con una periodicidad mensual, se realizará un recuento de las plantas, procediéndose a la reposición de las mismas en caso necesario. El plazo de reposición será de 15 días, excepto en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, donde la reposición se realizará durante la primera quincena de octubre.

No se aceptarán sustituciones en los árboles de porte ejemplar. Para los arbustos y matas el porcentaje de perdidas no será superior al 10%.

8.2. Tratamientos y cubriciones de suelo

Descripción

Descripción

Suministro y colocación de elementos o tratamientos cuyo objeto es la cubrición del suelo en espacios ajardinados, bien mediante elementos pétreos, acolchados o plantaciones de especies vegetales tapizantes. Las especies tapizantes generalmente serán herbáceas, aunque también pueden ser arbustivas.

Se incluyen en esta partida la hidrosiembra, consistente en una mezcla de agua con semillas de especies herbáceas y arbustivas, y abono, generalmente inorgánico. Los porcentajes de cada componente pueden variar en

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

función del efecto paisajístico que se pretenda lograr. La aplicación de la hidrosiembra se realiza mediante cañones o mangueras de agua a presión.

Los acolchados más comunes son los restos de poda triturados, la corteza de pino, paja, etc. También se podrían englobar en esta categoría las mallas anti-hierbas.

Los elementos pétreos de cubrición más utilizados son las gravas y gravillas en su diferente naturaleza.

Todas las especies vegetales se identificarán en proyecto mediante su nombre científico, pudiendo aparecer a su vez el nombre vulgar.

Criterios de medición y valoración de unidades

M² de tratamiento del suelo realmente ejecutada. La unidad de obra incluye: comprobación del lugar de tratamiento y replanteo, transporte hasta el tajo, colocación de los elementos de cubrición, así como limpieza de las obras y acabados.

En el caso de hidrosiembra, la unidad de obra incluye: comprobación del lugar de plantación y replanteo, transporte hasta el tajo de todo el material necesario, aplicación de la hidrosiembra y mantenimiento (corte, riegos y abonados) durante el plazo de garantía. Se incluye la parte proporcional de elementos auxiliares del tratamiento, así como las herramientas necesarias.

No se incluye en la valoración la aplicación de enmiendas al suelo. Tampoco se incluye la preparación y nivelación del terreno.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todas las especies vegetales a implantar deberán llevar el pasaporte fitosanitario.

Todos los productos deberán ser examinados a pie de obra por la dirección de la obra antes de proceder a su implantación.

Se podrán almacenar en obra las semillas de las especies a plantar mediante hidrosiembra por un tiempo limitado. Siendo precisa la inspección detallada de la dirección de la obra antes de proceder a su implantación.

Las especies en semillas de hidrosiembra pertenecerán a especies indicadas, y además, de poseer una pureza, igual o superior al 80%, estarán libres de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro, y poseerán un poder germinativo superior al 85%. Las semillas deberán poseer los certificados pertinentes de calidad.

Todos los productos y elementos a colocar se corresponderán con las señaladas en el proyecto y planos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Ver apartado capítulo *Plantaciones*

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará la colocación de elementos de cubrición (gravas, acolchados) en los lugares donde se vaya a realizar la hidrosiembra, a no ser que el proyecto especifique lo contrario.

Proceso de ejecución

• Ejecución

El replanteo se efectuará teniendo presentes los planos y marcando con estacas o elementos similares los lugares previstos para la colocación de los elementos o tratamientos.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destina, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que puedan plantear la erosión. La condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportación de tierras y por la compactación originada por el extendido de tierras, queda establecido ya el suelo real y resulta necesario conocer las modificaciones introducidas. Aunque no figuren en proyecto, se podrán realizar los siguientes análisis y pruebas: permeabilidad del suelo y subsuelo en las superficies a plantar, análisis químico, carencia de elementos fertilizantes y pH, contenido en materia orgánica y composición granulométrica.

Conocidos estos datos, se podrá decidir: incorporar materia orgánica, efectuar aportaciones de tierra morterenca, o realizar enmiendas.

La mejor época para realizar la hidrosiembra es el período otoñal (octubre y noviembre), y ocasionalmente en primavera.

En la aplicación de la hidrosiembra se evitará la proyección directa de la mezcla contra el terreno para evitar la erosión del mismo. En las zonas con fuerte pendiente se cuidará que la mezcla no escurra por la superficie. También

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

se deberá evitar el encharcamiento de las zonas más planas. La hidrosiembra se realizará en dos pasadas, la primera con semillas y la segunda únicamente como riego.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), residuos de corteza y madera (03 03 01) y residuos de poda (02 01 03).

• Condiciones de terminación

Inspección visual de los elementos pétreos o acolchados de cubrición.

Se comprobará que no se hayan producido erosiones del terreno en la aplicación de la hidrosiembra. También se comprobará que la aplicación ha sido homogénea en toda la superficie.

Conservación y mantenimiento

El mantenimiento de la plantación mediante hidrosiembra se realizará durante el periodo de garantía, de acuerdo con las operaciones definidas en este apartado. La Empresa Contratista deberá presentar, ante la dirección de obra, un contrato con una empresa especializada que cubra dichas labores durante el periodo de garantía, y además se prolongará hasta el momento en el que se levante un Acta de entrega del mismo ante la empresa adjudicataria.

Después del riego post-plantación, el calendario de riegos será un riego cada 15 días durante los tres meses siguientes a la plantación y durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Durante el resto del año se realizará un riego mensual; se exceptuarán los meses en que se produzcan lluvias acumuladas superiores a 75 l/m². En general, el número total de riegos durante el período de garantía no será inferior a 16.

En las hidrosiembras la superficie sin vegetación no superará el 10% de la superficie total. En caso de ser superior se volverá a realizar la hidrosiembra en aquellas zonas en las que no haya arraigado la vegetación. Se aplicará la misma dosis y con el mismo porcentaje de especies de semillas.

9. Equipamiento y mobiliario

9.1. Contenedores y papeleras

Descripción

Descripción

Los contenedores son elementos para depósito temporal de residuos, para favorecer la recogida selectiva en zonas urbanas. Los contendores enterrados disponen en superficie de uno o varios buzones para el vertido de los residuos.

Las papeleras son elementos para depositar residuos sólidos urbanos, que se producen principalmente en zonas urbanas. A su vez, pueden servir como recipiente para colillas de cigarros y albergar un dispensador de bolsas para residuos caninos.

Los contenedores y papeleras serán accesibles por parte de todos los usuarios y usuarias, sin ser un obstáculo para el tránsito peatonal. Con ello, se facilitará la recogida de residuos generados por la población y la colaboración de la ciudadanía en el correcto mantenimiento de limpieza de las calles viarias.

En todo caso deben cumplir la Orden TMA/851/2021 y otra normativa de accesibilidad autonómica o local.

Criterios de medición y valoración de unidades

Suministro e instalación de contenedores. Se medirá el número de unidades totalmente montadas, según especificaciones de proyecto. En el caso de contenedores en superficie, se incluyen los elementos de protección de vehículos. En el caso de contenedores enterrados, se incluye la demolición del pavimento y la excavación necesaria para la instalar los fosos que contienen a los contenedores. A su vez, se incluye los elementos auxiliares tales como conexiones hidráulicas, eléctricas y señalización.

Suministro e instalación de papeleras. Se medirá el número de unidades totalmente montadas, según especificaciones de proyecto. Se incluye la fijación a una base de hormigón, incluso la excavación, el hormigonado, los elementos de anclaje, y la eliminación y limpieza del material sobrante. No se incluye en el precio, la fijación a una superficie distinta al hormigón. En caso de ser necesario, se incluye la fijación a elementos existentes del mobiliario urbano, tales como farolas o semáforos, etc.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los buzones de los contenedores y papeleras serán resistentes a los rayos ultravioleta, a la intemperie, a las soluciones ácidas y alcalinas, a hongos y bacterias, y a detergentes.

Se recomienda que todas las partes de las papeleras sean resistentes, de forma que no sean fácilmente deteriorables por vandalismo, resistentes a la acción del fuego, con características anti-carteles y con facilidad de retirada de grafitis. A su vez, deben realizarse con materiales poco atractivos para su robo o actos vandálicos.

En general, se recomienda que sean de un material metálico por su gran resistencia a golpes y a altas temperaturas, o bien, de madera, aunque ésta requerirá un tratamiento para resistir la exposición a la intemperie, o de plástico.

Se recomienda que el buzón de vertido en los contenedores enterrados sea de acero inoxidable. Se recomienda incorporar sistemas que impidan el desbordamiento de la basura en el interior del vaso.

El gravín estará compuesto por grava natural o piedras de cantera trituradas. No se admitirán materiales que puedan presentar cualquier tipo de meteorización, o alteraciones químicas o físicas.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

El diseño y la ubicación de los contenedores y papeleras no deben interferir en el tránsito peatonal. A su vez, deben ser accesibles por parte de toda la población usuaria.

Su manejo por parte del personal de limpieza y responsables del vaciado deberá ser cómodo.

- Papeleras:

Se instalarán con una altura adecuada para que el transeúnte tenga fácil acceso a ella. Se recomienda que la boca de la papelera se situé entre 0,70 m y 0,90 m de altura, medidos desde el pavimento.

El peatón podrá acceder fácilmente a la papelera. Se tendrán en cuenta los puntos de tránsito, donde el peatón pueda detenerse o generar residuos, como son los pasos de peatones, semáforos, entorno de oficinas y organismos oficiales, etc. Sí el tráfico peatonal no es elevado, las papeleras se ubicarán principalmente en esquinas, coincidiendo con itinerarios de paso de peatones.

- Contenedores:

En los contenedores enterrados, no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante y se recomienda que la altura de la boca esté situada entre 0,70 m y 0,90 m.

En los contenedores semienterrados, no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante y se recomienda que la altura de la boca esté situada entre 0,70 m y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible.

En los contenedores no enterrados, no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante y se recomienda que la altura de la boca esté situada entre 0,70 m y 1,20 m desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70m, cuando cuenten con boca adicional, y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 m y 1,10 m de altura.

Si es posible, el contendor se ubicará en zonas no reservadas a aparcamientos de la calzada, sin suponer un obstáculo que entorpezca la libre circulación y estacionamiento de los vehículos. En caso excepcional, se colocarán en la acera, distanciados suficientemente de árboles para permitir su vaciado mecánico por el camión, dejando en todo caso una banda libre peatonal mínima de 1,50 metros y adoptándose las medidas oportunas de protección del pavimento, como tratamientos impermeabilizantes. En todo caso, se podrá acceder a los contendores desde el itinerario peatonal.

Los contenedores no podrán ser colocados, en ningún caso, sobre las tapas de acceso a los servicios públicos ni sobre hidrantes.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Las papeleras se podrán instalar mediante flejes a otro mobiliario urbano como semáforos, señales, etc. En caso de no ser posible, se instalarán sobre poste empotrado al suelo o fijado mediante placa de anclaje, o también puede ser autoportante.

En su caso, dispondrá un accesorio con arena o similar a fin de que las colillas puedan ser debidamente apagadas antes de su introducción en la papelera. También pueden incorporar un dispensador de bolsas para residuos caninos.

- Papeleras y contenedores en superficie:
- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Suministro y montaje de papeleras y contenedores. Si es necesario, colocación de elementos de soporte y anclaje. En el caso de requerir una fijación de las papeleras a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- Colocación de la debida señalización y/o protección para vehículos.
- Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.
- Contenedores enterrados:
- Replanteo de alineaciones y niveles.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Demolición del pavimento existente y excavación del foso donde se ubicará el habitáculo para los contenedores soterrados. El fondo de la excavación debe ser nivelado y a continuación, se extenderá una capa de hormigón en masa. Véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- Colocación de la estructura de los contendores con cajas o arquetas prefabricadas de hormigón armado. Tras la colocación se rellenará del perímetro del foso con muro de hormigón armado o fábrica de ladrillo estructural, mediante gravín. En los últimos centímetros se extenderá una capa de hormigón HM-20 que servirá de base para la colocación del pavimiento, como la baldosa hidráulica.
- Suministro y colocación de los contenedores. Cada isla suele tener en el interior desde 1 hasta 5 contenedores.
- Colocación de la central hidráulica y cuadros eléctricos en su interior para elevar o abatir los contenedores o su tapa de cierre. A su vez, conexiones eléctricas, si procede, y conexiones hidráulicas.
- Instalación de la tapa de superficie. Se recomienda pavimentar las tapas con un hormigón *in situ* de color similar al pavimento existente, evitando el desprendimiento de las baldosas por la continua apertura y cierre de las tapas metálicas.
- Se colocará de la debida señalización y/o protección para vehículos.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), envases de papel y cartón (15 01 01) y residuos mezclados de construcción y demolición.

• Condiciones de terminación

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. A su vez, la fijación será la adecuada y tendrá buen aspecto. Se verificará la reposición del pavimento y bordillos afectados.

Los contenedores deberán estar numerados y constará el nombre o razón social de la empresa propietaria del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se realizarán las pertinentes pruebas para ver el correcto funcionamiento de los mecanismos de apertura y cierre en los contenedores enterrados.

En cuanto a la plataforma elevadora, se revisará el correcto funcionamiento del sistema de apertura y cierre, así como de los mandos de control. A su vez, se comprobará el buen estado de los diferentes elementos que componen el sistema elevador y el perfecto funcionamiento de los sistemas y dispositivos de seguridad.

• Ensayos y pruebas

Mediante pruebas realizadas *in situ*, se comprobará que los contenedores y papeleras tienen resistencia y rigidez suficiente para su uso.

9.2. Bancos

Descripción

Descripción

Elementos fijos y permanentes, cuya función es ofrecer asiento y descanso al viandante. Conforman parte del mobiliario urbano y existen diferentes modelos, por lo general son de madera con listones o tablas, metálicos (forja, pletinas, etc.), de piedra, hormigón o una combinación de ellos.

Se deben disponer de un número mínimo de unidades por agrupación que, por su ergonomía y ubicación, cumplan las condiciones básicas de accesibilidad y no exclusión para el acceso y utilización de los espacios urbanizados.

En todo caso deben cumplir la Orden TMA/851/2021 y otra normativa de accesibilidad autonómica o local.

Criterios de medición y valoración de unidades

Suministro y colocación de cada unidad de banco, según el modelo solicitado, incluidos los anclajes al terreno o pavimento, remates y acabados, según instrucciones del fabricante, limpieza del propio banco, además de limpieza y retirada de residuos en la zona circundante. Los elementos que conforman el banco, además de aquellos necesarios para la sujeción al suelo, deben incluirse en cada unidad de suministro.

Se incluye la fijación del banco a una base de hormigón, incluso la excavación, el hormigonado, los elementos de anclaje, además de la correcta gestión y limpieza del material sobrante. No se incluye en el precio una fijación del banco distinta al hormigón.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los bancos estarán formados de materiales que resistan ubicados a la intemperie a los cambios de temperatura, lluvia, humedad, etc., y el desgaste propio del uso, para garantizar su durabilidad.

El diseño de los bancos debe permitir el uso por parte de toda la población usuaria. Se tendrá en cuenta la ergonomía y la comodidad de los usuarios y las usuarias. A su vez, ha de permitir su instalación en todo tipo de pavimentos, tanto en pavimento duro como blando.

Los asientos permitirán una eficaz evacuación del agua de lluvia, y la forma del asiento será levemente cóncava en la parte trasera y convexa en la zona de las rodillas, con el borde redondeado. A su vez, se debe evitar aristas vivas en los bancos.

A efectos de facilitar el uso de bancos por parte de toda la población usuaria, se dispondrá de un mínimo de unidades de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.
- Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,45 m y reposabrazos en ambos extremos, formando un ángulo máximo de 105º con el plano de asiento.
- A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Los bancos se instalarán sobre una superficie terminada pavimentada apta para su uso. Se situarán a lo largo de paseos, y sendas y lo más cerca posible a los accesos y zonas de recreo.

Se dispondrá una franja libre sin obstáculos con una anchura de 0,60 m en la parte frontal del mismo y en toda su longitud, sin que se produzca la invasión del itinerario peatonal accesible. Al menos en uno de los laterales del banco se debe asegurar un área sin obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,5 m.

El número y disposición de los bancos en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.

Previamente a la recepción del suministro e instalación deberán realizarse las comprobaciones pertinentes (albarán, etiquetado, prestaciones, acabados superficiales, etc.). Como requisito previo a la entrega de los bancos, se aportará la documentación necesaria para que el promotor proceda a la inspección.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- Replanteo de alineaciones y niveles; separación de otros elementos urbanos.
- Suministro e instalación de cada unidad de banco. La colocación y fijación de los anclajes se realizará según las recomendaciones del fabricante. En el caso de requerir una fijación de los bancos a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- Retirada y limpieza del material sobrante y embalajes.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01), plásticos o envases (17 02 03), materiales de aislamiento (17 06 04), hierro y acero (17 04 05), envases de papel y cartón (15 01 01) y madera (17 02 01).

• Condiciones de terminación

Se verificará la reposición del pavimento y bordillos afectados. A su vez, se mantendrá la limpieza del entorno urbano.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. A su vez, se verificará la nivelación y estabilidad, los elementos de anclaje y el montaje según las instrucciones de los fabricantes.

• Ensayos y pruebas

Mediante pruebas realizadas *in situ*, se comprobará que los bancos tienen resistencia y rigidez suficiente para su uso.

10. Señalización, balizamiento y cartelería urbana

10.1. Señalización vertical urbana

Descripción

Descripción

Conjunto de elementos destinados a regular la circulación de peatones, del tráfico no motorizado y motorizado y sus interacciones. El objetivo de la señalización es dotar a la población usuaria de seguridad vial, comodidad y facilidad de orientación en la circulación urbana.

Se incluyen las señales verticales de circulación, prioridad, prohibición, restricción, obligación, así como las señales de indicaciones generales (paso de peatones, calle sin salida, parking, etc.).

Las señales pueden estar reforzadas en sus extremos o en los pictogramas, con focos de LEDs constantes o iluminarse ante la presencia de peatones mediante un sistema de detección, como son las señales verticales que se iluminan cuando el peatón se aproxima al área de cruce en un paso de peatones inteligentes.

Las señales iluminadas pueden autoabastecerse mediante paneles solares o, si no es posible, conectarse a la red eléctrica.

No se incluye la señalización AIMPE que se regula en el capítulo *Señalización, balizamiento y cartelería urbana*.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se abonarán por unidades realmente colocadas en obra. Suministro y colocación de poste y montaje de cada señal vertical, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia.

En el caso de señales iluminadas, además se incluye el sistema de alumbrado, preferentemente LED adaptado a corriente continua, y en su caso, los detectores, programadores, y célula solar fotovoltaica o conexión a la red de fuerza, junto a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las dimensiones, tipología, altura de los soportes, colores, diseño y textos de las señales verticales serán acordes con la normativa de señales vertical de circulación del Ministerio, tomo I y II de 1992, y con el resto de la normativa vigente.

Las señales normalmente serán de chapa de acero galvanizado o de aluminio y deben garantizar un buen aspecto superficial, calidad, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos.

En cuanto a las prescripciones para las placas y para los postes véase como referencia el art. 701 del PG-3, teniendo en cuenta que el tamaño de los soportes es inferior en el ámbito urbano.

Generalmente, los elementos de soporte, sustentación y anclaje serán de aluminio, de acero, de poliéster reforzado con fibra de vidrio o de material reciclado. Las secciones habituales son rectangulares, circulares y troncocónicas.

Las placas también pueden ser de material elastomérico y contener en su composición material reciclado. En cuanto a la parte frontal de la placa, estará rotulada con vinilos y no tendrá bordes cortantes.

Todas las piezas de acero, incluida la tornillería, serán protegidas contra la corrosión por galvanizado, debiéndose cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 1461:2023.

El aluminio empleado en la fabricación de los perfiles extrusionados estará en forma de aleaciones anticorrosivas que soporten atmósferas industriales y salinas.

Las placas se unirán a los postes de sustentación mediante abrazaderas que deberán estar fabricadas asimismo en aleación de aluminio o de acero inoxidable.

En caso, el hormigón será tipo HM-20/P/20/I en cimentaciones y cumplirá las prescripciones del art. 610 del PG-3.

Se llevará a cabo un control de certificados. Los productos que tengan el marcado CE, UNE-EN 12899-1:2009 y UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010, deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Las placas estarán pintadas en su reverso, si no son de acero galvanizado. En la parte posterior de las señales es obligatorio el Marcado CE, que incluye los datos del fabricante, y la fecha de fabricación. Es aconsejable indicar la fecha de reposición recomendada y la inscripción del promotor.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en las señales sean reflectantes, para que sean visibles en todo momento. El nivel de retrorreflectancia recomendable en zonas urbanas sea RA2. El material reflectante cumplirá las especificaciones generales del art. 701 del PG-3.

La clase de retrorreflexión será homogénea en todos los elementos que componen una señal. Para conseguir la retrorreflexión de la señal, se incorporarán materiales retrorreflectantes cuya calidad, adhesividad y duración sean acordes a lo establecido en la normativa vigente. La zona no retrorreflectante de las señales, se materializará mediante la utilización de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes.

En el caso de las señales iluminadas, todos los elementos electrónicos de la señal deben estar protegidos, sin ningún cable visible o accesible. También deberá quedar visible el marcado CE. Las señales iluminadas cumplirán la directiva vigente de baja tensión y la de compatibilidad electromagnética.

Tanto las señales internamente iluminadas como las señales externamente iluminadas cumplirán las prescripciones de la norma UNE-EN 12899-1:2009 y UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010.

Las luces LEDs deben ser de muy bajo consumo y de alta visibilidad diurna, nocturna, y bajo condiciones climatológicas extremas.

Las señales colocadas en los pasos de peatones inteligentes se pueden combinan con marcas viales iluminadas. Están formadas por paneles con perfiles perimetrales de aluminio tipo cajón y placa serigrafiada retroluminescente. Se regulan mediante un sistema de sensorización volumétrica en el entorno.

En caso de disponer señales alimentadas mediante energía solar, el panel solar a emplear será de reducidas dimensiones, con una batería recargable de larga duración y se recomienda que el soporte del panel sea orientable 360 grados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Las señales verticales deben cumplir los principios básicos de claridad, sencillez y exclusividad. Deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles para toda la población usuaria y emplear el mínimo número posible de elementos.

Las señales deben cumplir las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de la Orden TMA/851/2021. Deben colocarse de forma que no entorpezcan el itinerario peatonal, a excepción de los elementos que se coloquen para evitar el paso de vehículos, ni ser un obstáculo para las personas usuarias. La colocación de las señales se debe hacer en el lugar adecuado de forma que se consiga suficiente visibilidad, sin ser ocultadas por árboles, arbustos, mobiliario urbano, etc.

Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida estarán señalizadas verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, cumpliendo lo establecido en el art. 43 de la de la Orden TMA/851/2021.

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal, los elementos de señalización se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

Cuando las señales se ubiquen en centros históricos, es recomendable sustituir el sistema de apoyo en postes por un brazo de enganche a pared o una abrazadera para sujeción a báculo de alumbrado o poste semafórico, siempre que el edificio no tenga ningún tipo de protección de interés.

En un futuro, la red ciclista puede ser muy extensa, por ello se recomienda utilizar una numeración identificativa de las diferentes señales verticales para facilitar las labores conservación.

En las plataformas únicas de uso mixto, donde la acera y la calzada están a un mismo nivel, quedará perfectamente diferenciada la señalización vertical de aviso a los vehículos.

Se deberá señalizar en las ciclocalles la prioridad del ciclista sobre el tráfico a motor. En este tipo de vías, se deberá señalizar la segregación de los peatones.

Se recomienda que las señales puedan incorporar nuevas tecnologías, como son los códigos QR. De esta manera, la población usuaria puede acceder a todo tipo de información mediante un dispositivo móvil que permita la lectura de los códigos.

El panel fotovoltaico deberá garantizar el encendido durante un determinado periodo de tiempo en ausencia de energía solar.

Las señales iluminadas dispondrán una caja electrónica de control integrada en el interior de la señal y una de control externa en la parte trasera.

Se requiere una superficie firme y uniforme para la instalación de las señales verticales.

Proceso de ejecución

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

• Ejecución

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación de los postes y fijación de las señales mediante piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de las señales a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. Pueden colocarse sobre poste existente. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- En el caso de señales iluminadas no autónomas, se tendrá que conectar a la red de baja tensión.
- Retirada y limpieza del material sobrante y embalajes.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01), plásticos o envases (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), aluminio (17 04 02) y materiales de aislamiento (17 06 04).

• Condiciones de terminación

Terminadas las labores de instalación de las señales, se inspeccionarán y limpiarán cada una de ellas. Si los elementos que integran las señales tuvieran desperfectos como arañazos, abolladuras o cualquier otro tipo efectuados durante su instalación, se deberá sustituir por otro que se encuentre en perfectas condiciones.

Se verificará la reposición de los materiales del pavimento existente afectado. A su vez, se mantendrá la limpieza del entorno urbano.

Se comprobará la conexión de los LEDs a la red y su debida programación. En caso de emplear, señales verticales con paneles solares, se comprobará su buen funcionamiento. A su vez, se constatará el buen funcionamiento de las señales dispuestas en los pasos de peatones inteligentes.

Se recomienda realizar un inventario de la señalización colocada, que incluya el tipo de elemento dispuesto, clase de retrorreflexión, fecha de fabricación, fecha de reposición recomendada, etc.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la orientación, verticalidad, altura y pictograma previsto en cada señal.

Conservación y mantenimiento

No se retirará el embalaje o tapado para su ocultación temporal hasta que la dirección de obra lo indique.

Es recomendable llevar a cabo labores de mantenimiento, como la limpieza de los elementos y la revisión de las características ópticas (coordenadas cromáticas y retrorreflexión), previo a la explotación de la señalización vertical.

10.2. Señalización horizontal

Descripción

Descripción

Marca vial, reflectante o no, que dota a la población usuaria de seguridad, comodidad y eficacia en la circulación urbana. Se distingue entre marcas longitudinales, transversales, símbolos viales, flechas y otros símbolos. Pueden ser prefabricadas o pintadas sobre el pavimento.

Su función es delimitar carriles bici, separar flujos opuestos, delimitar zonas excluidas al estacionamiento y o aparcamiento del tráfico a motor, aparcamientos de bicicletas, indicar el borde de la calzada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de marcas viales longitudinales de ancho constante, su abono se realizará por metros realmente pintados, medidos sobre el eje de estas marcas en el pavimento. Si la anchura de las marcas viales no es constante, el abono será por m^2 realmente ejecutados, medido sobre el pavimento.

El abono de flechas, letras y símbolos ejecutados sobre el pavimento se podrán abonar por m^2 o por unidades de estos elementos realmente pintados. Cuando las marcas de pintura representan formas irregulares se medirán en m^2. Se incluye las operaciones necesarias para la limpieza, la preparación y el premarcado de la superficie de aplicación.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Como material base, de composición de la mezcla para la marca, se podrá utilizar material constituido por pinturas y plásticos en frío, o por termoplásticos, con o sin microesferas de vidrio de premezclado, incluido o adicionado en la mezcla, e incluso, con materiales de post-mezclado como son microesferas de vidrio o áridos antideslizantes.

Los productos o mezclas para las marcas viales in- situ se acreditan mediante el Marcado CE y deben cumplir con la normativa aplicable vigente. Existe marcado CE para pinturas, termoplásticos, plásticos en frío y para los materiales de post-mezclado. Además del marcado CE, deberán ir acompañados de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Las cintas y marcas viales prefabricadas serán resistentes, flexibles y fuertemente adhesivas.

Las marcas viales en itinerarios peatonales serán antideslizantes y deben cumplir el CTE DB SU7, y ser de Clase 3 en función de su resbaladicidad.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE se deberán llevar a cabo los ensayos para el control de procedencia. No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias demandadas a los productos se podrá acreditar, en su caso, mediante un certificado de garantía del fabricante

Para el control de procedencia del material (pinturas), se llevará a cabo: el ensayo de profundidad media de textura H (mm), según UNE-EN 13036-1:2010 y el ensayo de durabilidad, según UNE-EN 13197:2012+A1:2014.

Las marcas viales con resaltes pueden presentar diversas texturas: granuladas, botones, enrejadas, barritas inclinadas, barritas transversales, protuberancias rectangulares, etc. También existen bandas con efecto acústico externo a la marca vial, donde la banda sonora se sitúa fuera de la marca vial.

En el caso de emulsiones acuosas autorreticulables de secado rápido, presentarán una muy buena retención del color, resistencia a la intemperie adecuada y afinidad con las microesferas de vidrio.

A igualdad de prestaciones, se seleccionará aquella pintura que genere menos huella de carbono en su ciclo de vida u otros, como etiquetado ambiental.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

Previo a la aplicación de las marcas viales *in situ*, se ajustará la maquinaria con la que se vayan a efectuar los trabajos y así determinar los parámetros para la correcta aplicación de los materiales.

Se requiere una superficie adecuada para la aplicación de las marcas viales. La superficie debe encontrarse limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca. A su vez, si es necesario se procederá al eliminado de las marcas existentes, debido a que el número de capas de pintura que pueden superponerse no son ilimitadas.

Se colocará la señalización necesaria con el fin de proteger al tráfico y al personal, durante el período de ejecución de las marcas viales.

En cuanto al carril-bici, se recomienda delimitar todo su recorrido mediante una marca longitudinal continua o con bordillos de delimitación.

En cuanto a las vías compartidas, tanto las ciclo-calles en zona 30, como la vía compartida peatón-bici, se realizará la pertinente señalización horizontal para asegurar en todo momento la seguridad y accesibilidad de toda la población usuaria, otorgando prioridad a los peatones y al tráfico no motorizado.

Existen pinturas de guiado óptico para el transporte público, las cuales deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se ha de tener en cuenta la compatibilidad del material de la señalización horizontal con el soporte existente, según se trate de una obra nueva o de un repintado de marcas viales en servicio.

Para una actuación sobre pavimento nuevo, la selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación se establece en base a los criterios recogidos en la tabla 700.10 del PG-3.

Para una actuación de repintado de marcas viales en servicio, la selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación se establece en base a los criterios recogidos en la tabla 700.9 del PG-3. La pintura acrílica con base de agua será compatible con cualquier material existente en el soporte, salvo que el material existente sea plástico de aplicación en frío con dos componentes. En el caso de aplicar nuevas marcas viales prefabricadas, será compatible con las marcas viales prefabricadas existentes.

Comprobar el comportamiento de la marca vial sobre el sustrato que van a ser aplicadas, según los requisitos específicos en la norma UNE-EN 1871:2021. Los materiales a aplicar directamente sobre una superficie bituminosa deben cumplir los requisitos de resistencia al sangrado, los materiales aplicados directamente sobre una superficie de hormigón deben cumplir los requisitos de resistencia a los álcalis y los materiales que vayan a ser aplicados sobre una marca vial existente o en un pavimento recién construido, deben cumplir ciertas compatibilidades definidas en la norma.

Comprobar dosificación de pinturas y microesferas, según la UNE 135274:2024.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se llevarán a cabo la ejecución de las marcas viales, cuando la temperatura del sustrato, pavimento o marca vial antigua supere al menos en 3ºC al punto de rocío. No se aplicarán las marcas viales si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre 5ºC y 40ºC o si la velocidad del viento fuera superior a 25 km/h.

- Eliminación y enmascaramiento de las marcas viales:

En cuanto a la eliminación de marcas viales, no se pueden emplear decapantes y procedimientos térmicos. Se podrá utilizar agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante el empleo de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

En cuanto al enmascaramiento de las marcas viales, deberán utilizarse materiales o sistemas que aparte de tapar el color de la marca, absorban la luz y eviten su brillo especular y la reversión de contraste.

- Pintado de marcas viales:
- Replanteo de alineaciones.
- Premarcado de las marcas viales: Si no existen referencias convenientes, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a 0,80 m.
- Aplicación de las marcas viales: En el caso de marcas viales *in situ*, se colocarán en obra mediante la aplicación directa sobre el pavimento. Los equipos y maquinaria empleados en el vertido de los materiales serán capaces de aplicar y controlar de forma automática las dosificaciones que se requieran y proveer una homogeneidad a la marca vial que garantice sus propiedades sobre toda ella. En el caso de las marcas viales pintadas, la pintura y las microesferas reflectantes de vidrio se proporcionarán por separado.
- En el caso de marcas viales prefabricadas en forma de láminas o cintas, se aplicarán manualmente por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

Se recomienda pintar las marcas viales 2 o 3 días después de que hayan concluido los trabajos de pavimentación.

Se pueden emplear marcas viales con resaltes que producen efectos sonoros y vibraciones, para avisar al conductor de posibles salidas de la calzada y evitar accidentes por salida de vía. La superficie de las mismas es rugosa, facilitando el drenaje del agua sobre su superficie y provee al sistema resaltes que permiten mantener un cierto grado de retrorreflexión, incluso en condiciones de lluvia intensa. Los resaltes se colocan adheridos sobre el pavimento.

En el caso de emulsiones acuosas autorreticulables de secado rápido, pueden alcanzar tiempos de secado de 2 o 3 minutos, si las condiciones ambientales son favorables, por lo que su puesta en servicio se puede realizar en un corto espacio de tiempo y pueden ser aplicadas de forma directa sobre pavimentos de hormigón.

- Eliminación y limpieza del material sobrante.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (08 01 11) y plásticos o envases (17 02 03).

• Condiciones de terminación

Comprobar la correcta uniformidad y homogeneidad transversal y longitudinal de las marcas viales. Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la percepción por parte de la población usuaria, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Ensayos y pruebas

Control recepción de la unidad ejecutada (marca vial):

- Ensayo de retrorreflexión, según la UNE-EN 1436:2018
- Relación de contraste, según UNE 135214
- Determinación del color (coordenadas cromáticas), según la UNE-EN 1436:2018/ UNE-EN ISO/CIE 11664-1:2020.
- Coeficiente de fricción SRT, según UNE-EN 1436:2018
- Determinación del factor de luminancia, según la UNE-EN 1436:2018/ UNE-EN ISO/CIE 11664-1:2020.
- El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE-EN 16165:2022. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE-EN 16165:2022.

Conservación y mantenimiento

Se deberá prohibir el paso a cualquier modo de transporte para evitar manchas o huellas en las marcas viales recién pintadas hasta su total secado. Para ello, se empleará la señalización necesaria.

10.3. Cartelería urbana

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Descripción

Descripción

Elementos cuya finalidad es proporcionar información urbana a los peatones y ciclistas, y guiar a los ciudadanos en general de manera cómoda y segura hacia su destino. Los diferentes tipos de elementos se pueden clasificar en: cartelería convencional tipo carretera, señalización informativa urbana recomendada por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE), placas, paneles informativos, carteles con información variable y sistemas multimedia de información y publicidad.

En general, la cartelería convencional tipo carretera será de uso restringido en accesos de mucho tráfico, travesías, rondas, etc.

La finalidad de la señalización informativa urbana tipo AIMPE es proporcionar información a los usuarios y usuarias sobre lugares de interés en el entorno urbano.

Las placas proporcionan información acerca de los nombres de las calles, de los monumentos, de los edificios patrimoniales, etc. Pueden estar adosadas a fachada o elemento existente. También se pueden colocar sobre poste, como las de señalización peatonal en cruces de calles, que indican el nombre de las calles y la numeración en cada tramo.

También existen paneles informativos cuyo fin es transmitir información más detallada de elementos urbanos con valor histórico, turístico, etc., así como información sobre equipamientos, como son las zonas de juegos, jardines, etc. Se suelen ubicar en las inmediaciones del elemento en cuestión.

La función de los carteles con información variable es proporcionar información en tiempo real sobre diferentes aspectos como son la disponibilidad de plazas de parking, la congestión en las vías principales, radares preventivos, etc. Los paneles de mensaje variable de tráfico sobre pórtico no están incluidos en este capítulo.

Los sistemas multimedia de información y publicidad forman parte del mobiliario urbano y su función es proporcionar información a la población usuaria.

Toda la cartelería, descrita en este capítulo, debe incluir un lenguaje inclusivo y tener en cuenta la normativa específica municipal respecto a los diferentes idiomas a introducir.

Criterios de medición y valoración de unidades

El cartel convencional tipo carretera se abonará por m^2 realmente colocados, y los elementos que permiten el anclaje y la sustentación, por unidad realmente colocadas. Suministro y colocación de poste y montaje de cartel, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón.

La señalización informativa urbana tipo AIMPE se abonará por unidad realmente colocada, y el poste será abonado por unidad realmente colocada incluidos los elementos de anclaje. Suministro y colocación de un número definido de módulos de señalización informativa urbana AIMPE, para su agrupación en un mismo poste vertical, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón.

Las placas y paneles informativos se abonarán por unidad realmente colocadas en obra. Suministro y colocación de cada placa o panel, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. En el caso de necesitar postes para su fijación, se incluye el poste y su fijación a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación del poste distinta al hormigón.

Los carteles convencionales tipo carretera sobre poste existe se abonarán por m^2 realmente colocados, y la señalización informativa urbana tipo AIMPE, placas y paneles informativos sobre poste existe se abonarán por unidad realmente colocada. Suministro y colocación de carteles convencionales tipo carretera, señalización informativa urbana tipo AIMPE, placas o paneles informativos incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios.

Los carteles con información variable se abonarán por unidad realmente colocada en obra. Suministro y colocación de cada cartel, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón. Se incluyen los trabajos de conexión para alimentación y comunicaciones.

Los sistemas multimedia de información y publicidad se abonarán por unidad realmente colocada en obra. Suministro y colocación de cada unidad, incluidos los accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye su fijación a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia. No se incluye en el precio una fijación distinta al hormigón. Se incluyen los trabajos de conexión para alimentación y comunicaciones.

Retirada y desmontaje de carteles. Véase capítulo de *Demoliciones, levantados y desmontajes*.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Toda la cartelería urbana empleada debe disponer de la etiqueta correspondiente al marcado CE.

En la parte posterior de los carteles, se debe colocar el Marcado CE, que incluye los datos del fabricante, y la fecha de fabricación. Es aconsejable indicar la fecha de reposición recomendada y la inscripción del promotor.

- Cartelería convencional tipo carretera:

En cuanto a las prescripciones para los carteles, junto con sus elementos de sustentación y anclaje, véase el art. 701 del PG-3. En cuanto a los carteles laterales, véase la norma UNE 12899 como referencia.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en los carteles convencionales sean reflectantes y el nivel de retrorreflectancia recomendable, en zonas urbanas, es RA3-ZC. El material reflectante cumplirá las especificaciones generales del art. 701 del PG-3 y sus modificaciones posteriores.

- Señalización informativa urbana tipo AIMPE:

En cuanto a las prescripciones de la señalización tipo AIMPE, véase la norma UNE 12899 como referencia.

Puede ser de diversos materiales, como son chapas plegadas de acero o aluminio con un espesor recomendable de 2 mm. También se utilizan perfiles de aluminio extrusionados mediante lamas perfiladas y ensambladas mediante machihembrado. De igual modo, se emplean cajones que permiten enmarcar dos placas de aluminio.

Las dimensiones más utilizadas son 1,5 m de anchura y 0,3 m de altura, aunque existen otras dimensiones recomendadas. Todos los módulos que compongan un mismo conjunto de señales deben disponer de las mismas dimensiones en cuanto a anchura y altura para mantener una coherencia visual.

Se recomienda para los elementos de sustentación de carteles, un perfil de hierro tubular, aluminio, acero galvanizado o sobre columnas rectas troncocónicas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Los báculos deberán estar taponados en su parte superior y dotado de los taladros necesarios para la colocación de los paneles de información. Los báculos deberán estarán provistos de la tornillería necesaria para la colocación de los paneles que vayan a sustentar.

Se debe comprobar, en las recomendaciones para la señalización informativa urbana editado por la AIMPE, las indicaciones sobre el código de colores a utilizar en las señales, la tipografía de las letras utilizadas, el emplazamiento de las mismas, etc.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en las señales sean reflectantes, para que sean visibles en todo momento. En las zonas urbanas, se recomienda un nivel 2 de retrorreflexión en vías sin iluminación, un nivel 3 en vías normales iluminadas y nivel 3, como mínimo, en vías de gran amplitud. Los materiales retrorreflectantes deben extenderse a toda la superficie, exceptuándose la parte negra que en los mismos pueda existir. El fondo de la señal también deberá ser reflectante cualquiera que sea su color o combinación de colores, con la única excepción del gris. Todos los elementos retrorreflectantes que componen una misma señal, o varias señales que forman un conjunto unitario, deben tener un mismo nivel de retrorreflectancia

- Placas:

Existen diferentes tamaños y formatos. Se debe exigir una alta calidad visual y resistencia a agentes atmosféricos mediante el empleo de pinturas, reflexivos u otros materiales. Las placas suelen estar fabricadas en plancha de aluminio o acero de 1mm de espesor. Pueden llevar un plegado en los extremos para incrementan su robustez.

Las placas ensambladas a un poste permiten aumentar la visibilidad por parte de la población usuaria. Normalmente se dispone de una placa de aluminio, un marco en perfil de aluminio extrusionado, y se recomienda para su sustentación, un perfil de hierro tubular, aluminio, acero galvanizado o sobre columnas rectas troncocónicas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Se puede incorporar en el poste embellecedores superiores e inferiores en polímero de alta resistencia y aluminio.

- Paneles informativos:

Habitualmente suelen ser de aluminio. También pueden estar formados por azulejos u otros materiales. Los materiales deben ser resistentes a las acciones vandálicas y a los agentes climatológicos.

- Carteles con información variable:

Normalmente son de aluminio. Se incluye un módulo electrónico para proporcionar la información necesaria para las usuarias y los usuarios. Pueden incluir elementos retrorreflectantes y debe ser adaptable a cualquier sistema de control remoto.

- Sistemas multimedia de información y publicidad:

Están formados por diferentes materiales como el acero, ya sea inoxidable o galvanizado, aluminio, vidrios de seguridad, etc. Los materiales deben ser resistentes a las acciones vandálicas y a los agentes climatológicos, y garantizar el funcionamiento continuo con un bajo consumo de energía. En el caso de incorporar sistemas con sonido, se deberá incluir la tecnología necesaria para favorecer la audición de toda la población usuaria.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

La cartelería urbana debe transmitir información fácilmente comprensible por toda la población usuaria. Estos elementos deben evitar ser un obstáculo para el paso peatonal, cumpliendo los principios de accesibilidad universal. Se ubicarán en zonas con visibilidad en el entorno urbano, tratando de evitar su ocultación por otros elementos del espacio urbano como árboles. En el caso de cartelería convencional tipo carretera, señalización informativa urbana tipo AIMPE y los carteles con información variable, su ubicación permitirá, además, su visibilidad desde los vehículos que circulan por la calzada.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para ubicar la señalización informativa urbana tipo AIMPE sobre zonas donde haya tránsito de peatones, se utilizará el mínimo número de postes de sustentación para facilitar el paso de los mismos. La distancia entre la vertical del bordillo y el borde más próximo de los carteles debe ser como mínimo de 0,30 m, para evitar que los vehículos pesados que circulen por la calzada colisionen con ellos. Además, se debe respetar una altura libre entre acera y límite inferior del cartel, cuyo mínimo será 2,20 m. Esta altura mínima puede no ser respetada en caso de ubicar estos carteles sobre zonas inaccesibles a los peatones, aunque siempre debe existir una altura libre mínima de 1,50 m aproximadamente por razones de visibilidad.

Se deberán verificar las indicaciones de ordenación de la señalización informativa urbana tipo AIMPE según las recomendaciones para la señalización informativa urbana.

Se recomienda tener en las placas y los carteles descriptivos la opción de incorporar nuevas tecnologías, como son los códigos QR. De esta manera, la población usuaria puede acceder a todo tipo de información mediante un dispositivo móvil que permita la lectura de los códigos.

En el caso de que el panel informativo se sitúe en la zona ergonómica de interacción del brazo (entre 1,25 y 1,75 m de altura en paramentos verticales y entre 0,90 y 1,25 m de altura en planos horizontales), deberá utilizarse el braille y la señalización de alto relieve para que las personas invidentes puedan acceder a la información.

En el caso de incorporar paneles informativos en las zonas de juegos infantiles o circuitos biosaludables, se debe incorporar la información mínima recogida en el capítulo *Juegos infantiles y aparatos biosaludables*.

Debe intentar imperar la homogeneidad en cuanto a tamaños y gamas cromáticas en la cartelería instalada en la misma zona de actuación.

Se requiere la existencia de una superficie firme y uniforme para poder instalar aquellos elementos que necesiten un poste para su sustentación. En el caso instalar sobre paneles verticales o soportes existentes, se comprobará previamente el buen estado y limpieza del mismo.

Proceso de ejecución

• Ejecución

- En cuanto a la cartelería convencional tipo carretera, señalización tipo AIMPE, carteles con información variable, placas con poste y paneles informativos:
- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación de las señales, postes y fijación de las piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de los carteles a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- En el caso de los carteles con información variable, se comprobará la conexión a la red de alimentación y a la red de conexión alámbrica o inalámbrica.
- Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.
- En cuanto a placas sin poste:
- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación de placas y fijación de las piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de los sistemas multimedia a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.
- Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.
- En cuanto a sistemas multimedia de información y publicidad:
- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación según las instrucciones del fabricante
- Se comprobará la conexión a la red de alimentación y a la red de conexión alámbrica o inalámbrica.
- Retirada y limpieza del material sobrante de embalaje e instalación.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01), plásticos o envases (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), aluminio (17 04 02) y materiales de aislamiento (17 06 04).

• Condiciones de terminación

Terminadas las labores de instalación de los carteles se inspeccionarán y limpiarán cada uno de ellos. Si los elementos que integran la cartelería tuvieran desperfectos, debidos a una incorrecta puesta en obra, se deberá sustituir por otro que se encuentre en adecuadas condiciones.

Se comprobará la correcta sujeción de toda la cartelería y se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de proyecto.

Se recomienda realizar un inventario de la cartelería colocada, que incluya el tipo de elemento dispuesto, clase de retrorreflexión, fecha de fabricación, fecha de reposición recomendada, etc.

Se verificará la reposición de los materiales del pavimento existente afectado. A su vez, se mantendrá la limpieza del entorno urbano.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se comprobará el correcto funcionamiento de los carteles con información variable, y de los sistemas de información multimedia y publicidad.

Se comprobará que los elementos del entorno no impiden la visualización de la cartelería urbana.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la orientación, verticalidad, altura e información proporcionada por la cartelería urbana.

Conservación y mantenimiento

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique la dirección de obra.

Es recomendable llevar a cabo labores de mantenimiento, como la limpieza de los elementos y la revisión de las características ópticas (coordenadas cromáticas y retrorreflexión), previo a la explotación de la cartelería.

10.4. Balizamiento y dispositivos de guías urbanos

Descripción

Descripción

Los elementos de balizamiento son los dispositivos de guía para las usuarias y usuarios de las vías públicas, tanto para peatones como para vehículos no motorizados o motorizados. Habitualmente emplean elementos retrorreflectantes, capaces de reflejar por medio de reflectores parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos. También hay elementos de balizamiento que emiten luz a partir de fuentes de energía propia o conectados a la red.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros, aceras, separadores, etc., así como sobre otros equipamientos viales, como barreras de seguridad. Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre usos restringidos.

Los elementos de balizamiento urbano habituales son:

- Captafaro vertical o de suelo: utilizado como dispositivo de guía y delineación, preferentemente de los bordes de la calzada, aunque también puede emplearse en la mediana. Está compuesto por un cuerpo o soporte (los verticales), y un dispositivo retrorreflectante, instalándose generalmente sobre sistemas de contención de vehículos o en paramentos verticales, tales como muros o paramentos de túneles. Entre estos dispositivos de balizamiento, a los efectos de este artículo, se incluyen los hitos de arista instalados sobre barreras de seguridad.

- Baliza cilíndrica: de geometría generalmente cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad son tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo. Pueden instalarse sobre bases de plástico u otro material.

- Delimitadores de espacios: elemento normalmente formado por baranda en tubo de acero con placa recubierta a dos caras de adhesivo reflectante con marcas (galones, flechas, etc.). Puede incluir una base de plástico, de hormigón o de otro material para evitar los impactos directos de las ruedas de los vehículos.

- Separadores de carril bici, carril BUS, carriles VAO y otros: son elementos por lo general discontinuos que delimitan carriles, bien separando sentidos de circulación, bien delimitando usos o usuarios. En el caso de los carriles bici son elementos específicos discontinuos, con diseño amigable para el ciclista, sin aristas ni bordes, con superficie reflectante. Normalmente son de caucho, plástico u hormigón, también de resinas o de acero. El sistema de fijación al suelo normalmente es mediante tacos y anclaje químico. Pueden incorporar elementos reflectantes, elementos fotoluminiscentes u otros sistemas para mejorar su percepción. Pueden ser simétricos o asimétricos.

- Balizamiento embebido LED: son sistemas de señalización y balizamiento LED para instalar directamente sobre el pavimento, bien bajo calzada, bien bajo acera. Para su alimentación deben conectarse a la red o a un sistema de baterías. Pueden configurarse y programarse.

- Elementos de balizamiento fotoluminiscentes o ultrafotoluminiscentes: son elementos que se instalan directamente en el pavimento o solado o sobre otros elementos urbanos para delimitarlos o balizarlos sin consumir energía eléctrica y sin requerir instalación eléctrica ni baterías.

Este artículo no aplica a elementos de balizamiento temporales, móviles y/o de obra.

Criterios de medición y valoración de unidades

Con carácter general, los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los Captafaro retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Unidad de delimitador de espacios urbanos corto/largo, indicando las dimensiones, con baranda de acero y, en su caso con placa. Puede incluir un cuerpo de plástico protector, resistente a impactos y atropellos. La unidad de obra incluye la instalación completa con anclaje al pavimento, desde el suministro, fijación al pavimento y colocación, hasta la pequeña maquinaria y piezas necesarias. Incluye la limpieza y reparación del entorno de la instalación.

Unidad de separador de carril, indicando el material y dimensiones, con resistencia a la luz y estabilizado contra la radiación UV. Puede estar dotado de placas retrorreflectantes o con sistema de alumbrado de balizamiento. La unidad de obra incluye la instalación completa con anclaje al pavimento, desde el suministro, fijación al pavimento y colocación, hasta la pequeña maquinaria y piezas necesarias. Incluye la limpieza y reparación del entorno de la instalación. Incluye la limpieza y reparación del entorno de la instalación. Pueden intercalarse, o no, con balizas cilíndricas.

Unidad baliza LED embebida/empotrada en el pavimento, indicando si es resistente al paso de vehículos (instalable en calzada) o no (instalable solo en acera), indicando material, dimensiones y características principales. Incluye preparación de superficie, suministro, y parte proporcional de instalación, conexión a la red y programación.

Unidad baliza o elemento fotoluminiscente o ultrafotoluminiscente instalado, indicando dimensiones, instalado directamente en el pavimento o sobre un elemento de mobiliario, barreras o balizamiento. Incluye preparación de superficie, suministro y fijación al soporte.

La eliminación de elementos de balizamiento existentes que indique el proyecto se abonará por número de unidades realmente eliminadas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

En general en este tipo de productos se preferirán los elementos reciclados y los que menor huella de carbono en su ciclo de vida acrediten.

Los capatafaros deben llevar marcado CE y cumplir la norma UNE-EN 1463-1:2023 y 2 y la NBR-14636.

Las balizas reflectantes deberán llevar marcado CE. UNE-EN 12899-3:2010.

Los separadores de carriles deben poseer alta resistencia a la exposición a la intemperie, resistencia UV, gran resistencia a los impactos, alta visibilidad y gran resistencia a la abrasión

No hay normativa que regule las señales de mensaje intermitente LED o fibra óptica.

Los hormigones para cimentaciones a emplear cumplirán el Código Estructural.

Las láminas retrorreflectantes deben cumplir la UNE-EN 12899-1:2009 y UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Se atenderá en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

En cuanto sea de aplicación se considerará el Reglamento General de Circulación.

• Condiciones previas

La calzada, acera o superficie de soporte debe estar finalizada, y ser firme y limpia, preparada para la instalación de los elementos de balizamiento. En caso de ser necesario se realizará una limpieza o acondicionamiento previos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La instalación de todos los elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Replanteo: Se fijarán puntos de referencia de alineación y de nivel. En el caso de separadores o delimitadores, se recomiendan separaciones próximas a 1,25 m y nunca superiores a 2,6 m, para evitar riesgos para los ciclistas en caso de separador de ciclo vía. Se colocan paralelas o inclinadas respecto al eje de la vía según se pretenda dificultar o facilitar la entrada o salida de la zona balizada.

Instalación de separadores o delimitadores: colocación de la pieza sobre el suelo y marcaje de agujeros. Perforación de taladros y limpieza de los mismos. Aplicación del adhesivo eliminando el primer trozo de cordón para garantizar que lo que se introduce en el agujero sea la mezcla correcta. Colocación de la pieza empezando a atornillar

por el anclaje del centro, hasta tener los tornillos bien apretados. En el caso de fijación a asfalto son habituales resinas químicas epoxi con varilla roscada y longitud no superior al espesor del aglomerado asfáltico. En caso de fijación al hormigón son habituales anclajes metálicos de doble expansión o resina química epoxi con varilla roscada de longitud entre 12-14 cm.

Conexionado de los conductos de las instalaciones correspondientes.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones (17 01 01), hierro y acero (14 04 05), ladrillos (17 01 02), residuos de arenas y arcillas (01 04 09), plásticos (17 02 03), envases de papel y cartón (15 01 01), madera (17 02 01).

• Tolerancias admisibles

Comprobación de los materiales que componen los muros se encuentren en perfecto estado.

• Condiciones de terminación

La arqueta o pozo quedará totalmente estanca.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Comprobación de los materiales que componen los muros se encuentren en perfecto estado.

Conservación y mantenimiento

En caso de apreciar alguna anomalía, como la aparición de fisuras, desplomes, etc., se pondrán en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Se evitará mientras duren las obras dejar la arqueta o pozo sin tapar o con la tapa mal colocada para evitar accidentes. Se protegerán las arquetas o pozos de obturaciones y golpes.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación: edificios y urbanización anexa

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 el Reglamento (UE) Nº 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.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

Según se indica en el PG-3 la Dirección de las obras aprobara los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrara al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Si una partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas

correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

1.3. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos 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 de la parte I del CTE, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3. Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que, para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, ya no pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, pues el plazo máximo que establece el art. 66.4 del RPC era de cinco años desde la concesión del DITE.

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El receptor de producto, o de una partida de los productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;

c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y

d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante, a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente además en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

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 II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.4 Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, 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, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE y/o PG-3, 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:

La certificación de conformidad con los 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).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

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 favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación y urbanización 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 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación, se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

· La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

· La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

3. Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1.Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

- La unidad de medida de los residuos de construcción y demolición generado en la obra es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:
- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, …) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, …).

2.Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1º Reducción
2º Reutilización
3º Reciclaje
4º Valorización

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización *in situ*.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

3.Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra -punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, … deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

• Contenedor de basura con ruedas o similar

Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños, cables, tubos, bridas, enganches, etc…

• Contenedor metálico autoportante

Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra

• Saca tipo Big Bag

Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

4.Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de RCDs como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles, …). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los RCDs, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

• Posibles residuos peligrosos:

- Materiales que contienen amianto

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

• Posibles residuos peligrosos:

- Tierra y piedras contaminadas

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablones para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Se evitarán los recortes y despuntes de armaduras realizados en obra. Si fueran necesarios, éstos se realizarán con precisión para poder aprovechar las piezas resultantes.

Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tablones y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

• Posibles residuos peligrosos:

- Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc. …
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
- Restos de electrodos de soldadura.
- Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
- Envases que han contenido producto tóxico.

Obras de fábrica

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

• Posibles residuos peligrosos:

- Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc.
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

• Posibles residuos peligrosos:

- Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.

- Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.

- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

• Posibles residuos peligrosos:

- Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc…).

- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

- Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

• Posibles residuos peligrosos:

- Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.

- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

• Posibles residuos peligrosos:

- Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.

- Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.…

- Pilas y baterías.

5.Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá 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:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.

- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.

- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.

- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

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 gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

Relación de Normativa Técnica de aplicación

Se indica a continuación una relación de normativa que habitualmente puede llegar a ser de aplicación, o simplemente ser una buena referencia, en proyectos del ámbito para el que se ha elaborado este pliego general de condiciones técnicas. La normativa se ha clasificado en diferentes apartados de acuerdo a su carácter más destacado.

Normativa para infraestructuras viarias

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2- IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, Ministerio de Fomento Modifica la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2- IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1- IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. (En la práctica sustituye a la Norma 5.1- IC).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, Ministerio de Fomento. Se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Nota de servicio 5/2006 sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3- IC. Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1- IC. Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

Orden Circular 8/2001 sobre reciclado de firmes. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. (PG-4).

Orden Circular 5/2001 de 24 de mayo sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

Nota de servicio de 13 de mayo de 1992 sobre capas tratadas con cemento.

Nota informativa de 4 de abril de 1991 sobre capas drenantes en firmes.

Nota informativa de 26 de octubre de 1990 sobre pequeñas obras de drenaje transversal. Dirección General de Carreteras.

Nota informativa de 11 de octubre de 1990 sobre firmes con capas de grava-cemento de la Dirección General de Carreteras.

Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

Orden Circular 11/2002 sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón.

Nota de servicio sobre losas de transición en obras de paso. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de Carreteras. Julio de 1992.

Instrucciones de construcción. Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras. 2000.

Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Normativa de carácter general para edificación y su entorno

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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

Normativa sobre accesibilidad

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos.

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

Normativa de impacto ambiental

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.

Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. 2006

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Normativa de instalaciones

Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomo I -Recomendaciones para la iluminación de carreteras a cielo abierto-.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Orden Circular de 31 de marzo de 1964 que aprueba la 9.1- IC sobre alumbrado de carreteras.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico.

Orden de 12 de diciembre de 1983 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-IET «Instalaciones de Electricidad, Centros de Transformación».

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y se crea una comisión permanente de tuberías de abastecimiento de agua y de saneamiento de poblaciones.

Resolución de 29 de abril de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.

Orden de 18 de noviembre de 1974 (Industria) por la que se aprueba el reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1- IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Nota de servicio 5/2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de seguridad" del Anejo "Señalización, balizamiento y defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras".

Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable.

Orden FOM/3053/2008 - Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.

Nota de servicio 2/07 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.

Nota técnica sobre la aplicación en carreteras de los sistemas de protección de motociclistas.

Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.

Nota técnica "Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales". Mayo 1998.

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- I.C "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras.

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas.

Señales verticales de circulación. Tomo I Características de las señales. MOPT. Dirección General de Carreteras. Marzo 1992.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras. 1997.

Señales verticales de circulación. Tomo II Catálogo y significado de las señales. MOPT. Dirección General de Carreteras. Junio 1998.

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, 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.

Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. BOE 22/12/2021. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Normativa de productos de construcción

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Orden de 8 marzo 1994 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado.

Orden de 8 de marzo de 1994 Certificación de armaduras de acero de hormigón pretensado.

Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.

Real Decreto 2365/85 de 20 de noviembre Homologación armaduras de acero hormigón pretensado.

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Nota de servicio 4/2001, de 27 de abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.

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.

Materiales suministrados por el contratista.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, excepto aquellos que de manera explícita se indiquen en este pliego.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada. En casos especiales, se definirá la calidad mediante especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

Se respetará el principio de no discriminación por razón de nacionalidad, respecto de las empresas de Estados miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, en los contratos de suministro consecuencia del de concesión de servicios. En consecuencia, quedarán excluidos de esta licitación los productos fabricados en países no miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, de conformidad con el artículo 288 de la Ley 9/2017 de la Ley de contratos públicos.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento (UE) Nº305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2.011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Igualmente se respetará lo establecido en el artículo 70 del RDL 3/2020 relativo a preferencias de ofertas comunitarias en los contratos de suministro.

Se deberá, en todo caso, respetar y cumplir con lo indicado en los artículos 201 y 202 de la Ley de Contratos del Sector Público, referente al cumplimiento de medidas de protección medioambiental, social y ético. Estas medidas que deberán acatar los contratistas y subcontratistas que participen en la ejecución del contrato, darán cumplimiento a lo indicado el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y se exigirá que los países implicados en la cadena de producción y suministro de los materiales a utilizar cumplan con los convenios internacionales en materia de protección social y medioambiental recogidos en el Anexo V de la Ley de Contratos del Sector Público.

NOTA 1:

Si este pliego se utiliza para redactar proyectos de actuaciones sujetas a la Ley de contratos del sector público se ha de indicar que:

"Para las referencias normativas que se hacen en este pliego de condiciones técnicas particulares ha de entenderse que podrán ser sustituidas por otras normas equivalentes. De este modo, las prescripciones técnicas proporcionarán a los empresarios acceso en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no tendrán por efecto la creación de obstáculos injustificados a la apertura de la contratación pública a la competencia."

NOTA 2:

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Jacarilla, de dimensiones 1.5 x 0.95 m2, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm. El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, en condición previa a la devolución de la fianza.

Jacarilla, Abril de 2026

Fdo: El arquitecto
Jonathan Berna Amoros, NIF:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PROYECTO

REHABILITACIÓN DEPÓSITO DE RIEGO

JARDINES PALACIO MARQUÉS DE FONTALBA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ARQUITECTO // Jonathan Berna Amoros
info@beram.es

PROMOTOR // EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JACARILLA
SITUACIÓN // Jardines Palacio Marqués de Fontalba JACARILLA - (ALICANTE)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1 Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	**U**	Instalación provisional de riego durante las obras.	
		Total u :	**1,000**
1.2	**U**	Desmontado de instalación eléctrica y de fontanería afectada por las obras de rehabilitación del depósito de riego	
		Total u :	**1,000**
1.3	**M**	Demolición manual bordillo de los alcorques c/recuperación (excepto alcorque grande central)	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10	4,000			40,000	
					40,000	40,000

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción					Medición
2.1	**M³**	Demolición fábrica mampostería c/martillo					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				28,500	0,300	3,000	25,650	
							25,650	25,650
2.2	**M³**	Demolición forjado unidireccional retroexcavadora					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			128,91			0,300	38,673	
							38,673	38,673
2.3	**M³**	Demolición fábrica boque H c/martillo					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro divisorio entre caseta y vallado exterior		9,250	0,200	1,800	3,330	
		Caseta de riego		16,500		2,500	41,250	
							44,580	44,580
2.4	**U**	Levantado carpintería 3m² sin aprovechamiento					
							Total u :	**3,000**
2.5	**M³**	Demolición mecánica firme hormigón					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			53,3			0,150	7,995	
							7,995	7,995
2.6	**M²**	Desmontaje de teja c/ recuperación					
							Total m² :	**13,700**
2.7	**M2**	Desmontaje tablero cubierta					
							Total m2 :	**13,700**
2.8	**U**	Desmontaje punto alumbrado público					
							Total u :	**2,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1.- Acometidas

3.1.1.- Acometida e instalación agua potable

3.1.1.1 **U** Armr conve c/cont fría 50

Total u : **1,000**

3.1.1.2 **U** Acometida PE <15m Ø50mm

Total u : **1,000**

3.1.1.3 **M** Tubería PE100 1.0MPa 50mm

Total m : **25,000**

3.1.1.4 **M³** Excv de znj mmec

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		20,000	0,400	0,500	4,000	
					4,000	4,000

3.1.1.5 **U** Válvula metálica esfera 2"

Total u : **3,000**

3.1.1.6 **U** Válvula flotador PVC ø2"

Total u : **2,000**

3.1.2.- Preinstalación cometida agua regenerada

3.1.2.1 **M** Tubería PE100 0.63MPa 160mm. Conectada a depósito y taponada a la salida de la caseta de riego con hito para su posterior localización.

Total m : **14,000**

3.2.- Depósito

3.2.1 **M³** Relleno extendido arena band

Total m³ : **9,750**

3.2.2 **Ud** Depósito soterrado de 30.000L para almacenamiento de agua. Instalación enterrada.

Total Ud : **2,000**

3.2.3 **M³** Relleno lateral del depósito con arena estabilizada

Total m³ : **53,000**

3.2.4 **M** Zanja de infiltración, con geotextil.

Total m : **5,000**

3.2.5 **M** Colector enterrado de PVC para conexión de aliviadero de depósitos con zanja de infiltración.

Total m : **6,000**

3.3.- Caseta semienterrada

3.3.1.- Construcción caseta

3.3.1.1 Muro BHO 40x20x20 2ø12 c/arm tendel

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		22,200		3,000	66,600	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción						Medición
							66,600	66,600
3.3.1.2	**M2**	Forj hrz vig pret 25+5 cm						
							Total m2 :	**28,400**
3.3.1.3	**M2**	Base embaldosado mortero						
							Total m2 :	**28,400**
3.3.1.4	**M2**	Impz c/lámina poliolefina c/prot						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Faldones		22,050		0,540	11,907	
		Plataforma	28,4				28,400	
							40,307	40,307
3.3.1.5	**M2**	Gres 60x60 C1 jnt min L						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Faldones		22,050		0,540	11,907	
		Plataforma	28,4				28,400	
							40,307	40,307
3.3.1.6	**Ud**	Escalera de aluminio Gorter GS50 o equivalente						
							Total Ud :	**1,000**
3.3.1.7	**Ud**	Trampilla de suelo de acero 240×120 cm con cerradura, tirador oculto y muelle hidráulico, apta para revestir con gres porcelánico (gres no incluido).						
							Total Ud :	**1,000**
3.3.1.8	**M2**	Impz ext muro flxr LBM-30-FP						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				22,050		2,700	59,535	
							59,535	59,535
3.3.1.9	**U**	Rej fija toma ext air 600x200 mm						
							Total u :	**3,000**
3.3.1.10	**U**	Rej toma ext air 600x200 mm con visagras y cerradura de acceso						
							Total u :	**1,000**
3.3.1.11	**M²**	Rampa de hormigón con relleno.						
							Total m² :	**8,500**
3.3.1.12	**M²**	Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm						
							Total m² :	**23,640**

3.3.2.- Instalaciones caseta

3.3.2.1	**U**	2 Pto luz intr estn 3 W						
							Total u :	**1,000**
3.3.2.2	**U**	Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A						
							Total u :	**6,000**
3.3.2.3	**U**	Lum autn emer 160 lmn estn						

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total u :	**1,000**

3.4.- Armario técnico anexo

3.4.1.- Construcción armario anexo

3.4.1.1 Fab LH 24x11.5x9 e 9cm

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		10,400		1,200	12,480	
					12,480	12,480

3.4.1.2 **M2** Enf hidrófugo mto 1:3 maes frat vert int

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		16,380		1,200	19,656	
					19,656	19,656

3.4.1.3 **M2** Rev monocp rasp fno vert man

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7,800		1,200	9,360	
					9,360	9,360

3.4.1.4 **M²** Solera HA-25/P/40/X0-ME 500 T 15x15 ø5 10cm

Total m² : 5,800

3.4.1.5 **Ud** Puerta de registro para instalaciones, de 71x71cm de acero galvanizado.

Total Ud : 3,000

3.4.1.6 **Ud** Puerta de registro para instalaciones, de 140x71cm de acero galvanizado.

Total Ud : 2,000

3.4.1.7 **M2** Cobertura armario intalaciones paneles multicapas

Total m2 : 2,200

3.4.1.8 **Ud** Puerta de apertura vertical de cobertura con paneles multicapa

Total Ud : 2,000

3.4.2.- Instalaciones armario anexo

3.4.2.1 **Ud** Sistema de cloración por recirculación para depósitos de riego

Total Ud : 1,000

3.4.2.2 **U** Cdro gnal distr grupo presión

Total u : 1,000

3.4.2.3 **U** Base enchufe bipolar estanca 2P+TT/16 A

Total u : 2,000

3.4.2.4 **Ud** Instalación de sistema de riego automático por aspersión y goteo, con grupo de presión, filtrado, abonadora y colector de sectores

Total Ud : 1,000

3.4.2.5 **M** Tubería PE80 1.0MPa 63mm conectada como sector de riego para recarga de camión cisterna. Boca de conexión situada en zona de cloración.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total m :	**12,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	**M³**	Relleno y extendido de depósito existente con de tierras de prestamo	
		Total m³ :	**139,000**
4.2	**M2**	Pav bald H 60x60x5 abujardado	
		Total m2 :	**115,000**
4.3	**M**	Bordillo horm MC 20x10cm	
		Total m :	**73,750**
4.4	**M²**	Pavimento terrizo peatonal.	
		Total m² :	**191,900**
4.5	**M**	Albardilla de muro, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista.	
		Total m :	**5,000**
4.6	**M**	Canalización PVC 4x90 mm	
		Total m :	**30,000**
4.7	**M**	Canalización PVC 1x90 mm	
		Total m :	**36,000**
4.8	**U**	Arq pre 400x540x800mm tapa H B-125	
		Total u :	**1,000**
4.9	**M³**	Excv de znj mmec	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alumbrado, riego, templete y clorador		30,000	0,300	0,400	3,600	
Alumbrado público		36,000	0,200	0,400	2,880	
Zanja recarga de camión		5,000	0,300	1,000	1,500	
					7,980	7,980

4.10 **M2** Pintado de muro exterior con pintura clorocaucho

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	48,500		1,200	116,400	
					116,400	116,400

4.11	**M2**	Despeje y desbroce terreno tras caseta enterrada	
		Total m2 :	**320,000**
4.12	**M**	Lin gnal alim Cu RZ1-K 3x10+1x10mm2	
		Total m :	**37,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5 Iluminación exterior

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	Ud	Farola para alumbrado de zonas peatonales Fernanled FH03003 suspendida o equivalente, similar a las faroilas existentes, pintada en color blanco.	
		Total Ud :	**5,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6 Mobiliario

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	Ud	Banco de obra. Ver plano C-111	
		Total Ud :	**3,000**
6.2	Ud	Jardinera de hormigón prefabricado.	
		Total Ud :	**3,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

7 Jardinería

Nº	Ud	Descripción		Medición
7.1	M2	Aporte <10cm tierra vegetal fertilizada		
			Total m2 :	**0,750**
7.2	M2	Siembra césped rústico		
			Total m2 :	**0,750**
7.3	M	Tubería goteros autocompensantes c/50cm		
			Total m :	**75,000**
7.4	Ud	Plantación de vegetación.		
			Total Ud :	**1,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8 Ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición
8.1	Ud	Ayudas finales de obra.	
		Total Ud :	**1,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9 Gestión de residuos de construcción y demolición

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1	t	Carga mec RCDs material de desbroce 20 02 01	
		Total t :	**3,350**
9.2	t	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04	
		Total t :	**47,340**
9.3	t	Clasificación mecánica RCDs en obra	
		Total t :	**16,230**
9.4	t	Carga mec RCDs hormigón 17 01 01	
		Total t :	**161,980**
9.5	t	Carga mec RCDs madera 17 02 01	
		Total t :	**0,280**
9.6	t	Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	
		Total t :	**12,470**
9.7	U	Suministro y llenado bidón RP 200 l	
		Total u :	**1,000**
9.8	U	Contenedor residuos peligros 1000 l	
		Total u :	**1,000**
9.9	U	Transporte contenedor tierras/desbroce 6 m3 30 km.	
		Total u :	**1,000**
9.10	U	Transporte contenedor RCDs 6 m3 30 km.	
		Total u :	**19,000**
9.11	U	Transporte RP camión 8 bidones/ó 2 cont 1m3 30km	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bidones 200 l de residuos peligrosos	1				1,000	
					1,000	1,000

9.12	t	Depósito de RCDs madera	
		Total t :	**0,280**
9.13	t	Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04	
		Total t :	**12,470**
9.14	U	Depósito RP LER 15 01 10* bidón 200 l	
		Total u :	**1,000**
9.15	t	Depósito de mezcla residuos municipales	
		Total t :	**1,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

10 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.1	**M**	Vallado provisional de solar con vallas trasladables.	
		Total m :	**55,000**
10.2	**M**	Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.	
		Total m :	**45,000**
10.3	**U**	Señal de prohibicón	
		Total u :	**4,000**
10.4	**U**	Señal de advertencia	
		Total u :	**4,000**
10.5	**U**	Baliza cónica	
		Total u :	**4,000**
10.6	**U**	Cono PVC 50cm refl nor	
		Total u :	**6,000**
10.7	**H**	Formación trabajadores	
		Total h :	**6,000**
10.8	**U**	Casco prot reg c/ruleta	
		Total u :	**6,000**
10.9	**U**	Ga est nor UV y a-ra	
		Total u :	**6,000**
10.10	**U**	Guantes u gnal lo	
		Total u :	**6,000**
10.11	**U**	Bota seguridad	
		Total u :	**6,000**
10.12	**U**	Orejera estándar 25	
		Total u :	**6,000**
10.13	**U**	Rodillera	
		Total u :	**6,000**
10.14	**U**	Botiquín urgencia	
		Total u :	**1,000**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 1 Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	ElRA.4gb	**U** Instalación provisional de riego durante las obras, que incluye 2 depósitos cilíndricos de poliéster para agua potable, de 3.000 l de capacidad cada uno de ellos, con tapa con marcado AENOR, incluido autollenado de los mismos y conexionado hasta la bomba de presión. Probado y en funcionamiento. Una vez terminadas las obras, los depósitos quedarán a disposición del ayuntamiento.			
		Total u :	**1,000**	**1.252,38 €**	**1.252,38 €**
1.2	DDDI10	**U** Desmontado de instalación eléctrica y de fontanería afectada por las obras de rehabilitación del depósito de riego de los jardines de Palacio del Marqués de Fontalba, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
		Total u :	**1,000**	**432,57 €**	**432,57 €**
1.3	DDDV.6aba	**M** Demolición de bordillo con recuperación del material mediante medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.			

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10	4,000			40,000	
				40,000	40,000
	Total m :	**40,000**		**5,63 €**	**225,20 €**

Parcial nº 1 Actuaciones previas : **1.910,15 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 2 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	DDDF.1db	**M³** Demolición de fábrica de mampostería mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		28,500	0,300	3,000	25,650	
					25,650	25,650
		Total m³ :	**25,650**	**56,96 €**		**1.461,02 €**

2.2	DDDE.4ab	**M³** Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	128,91			0,300	38,673	
					38,673	38,673
		Total m³ :	**38,673**	**38,29 €**		**1.480,79 €**

2.3	DDDF.1bb	**M³** Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro divisorio entre caseta y vallado exterior		9,250	0,200	1,800	3,330	
Caseta de riego		16,500		2,500	41,250	
					44,580	44,580
		Total m³ :	**44,580**	**44,28 €**		**1.974,00 €**

2.4	DDDF.6aa	**U** Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3m², incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.				
		Total u :	**3,000**	**10,54 €**		**31,62 €**

2.5	DDDV.1bb	**M³** Demolición de hormigón en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a gestor de residuos autorizado.				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	53,3			0,150	7,995	
					7,995	7,995
		Total m³ :	**7,995**	**66,56 €**		**532,15 €**

2.6	DDDQ.7a	**M²** Desmontaje de cobertura de teja con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso apilado en lugar que se designe para ello, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, y limpieza, incluso medios de seguridad, y de elevación, carga y descarga.				
		Total m² :	**13,700**	**11,44 €**		**156,73 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 2 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.7	DDDQ16a	**...** Desmontado por medios manuales de tablero de cubierta, mediante desmontado y/o picado de elementos macizos, y retirada de escombros hasta contenedor o punto de acopio intermedio, incluso regado, para evitar la formación de polvo, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo, sin incluir posterior carga y transporte.			
		Total m2 :	**13,700**	**5,91 €**	**80,97 €**
2.8	DDDU.6a	**U** Desmontaje de punto de alumbrado público formado por luminaria, equipo eléctrico y báculo de hasta 6 m de altura, incluido el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.			
		Total u :	**2,000**	**125,97 €**	**251,94 €**
		Parcial nº 2 Demoliciones :			**5.969,22 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.- Acometidas

3.1.1.- Acometida e instalación agua potable

3.1.1.1 EIFA11afaa **U** Armario de poliéster convencional, de dimensiones 1000x800x480mm, con cerradura triangular o allen, con contador individual de agua fría de 50mm de diámetro, válvulas de entrada y salida de diámetro nominal 50mm, válvula de retención y manguitos de conexión, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.

Total u : 1,000 686,06 € 686,06 €

3.1.1.2 EIFA.1dcc **U** Acometida en conducciones generales de PE100 de 90mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno alta densidad de 50mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de hormigón,para uso no estructural y con una resistencia característica de 15N/mm2, con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.

Total u : 1,000 991,98 € 991,98 €

3.1.1.3 EIRC.1aae **M** Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0MPa (10atm) y un diámetro exterior de 50mm, apta para uso alimentario., totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

Total m : 25,000 4,37 € 109,25 €

3.1.1.4 AMME.2a... **M³** Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluido relleno posterior tras ejecución de instalaciones, incluida la carga de material sobrante y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	20,000	0,400	0,500	4,000	
				4,000	4,000

Total m³ : 4,000 27,23 € 108,92 €

3.1.1.5 EIRV.4f **U** Válvula de corte de latón de esfera de 2", con una presión máxima de trabajo de 25 Atm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

Total u : 3,000 141,73 € 425,19 €

3.1.1.6 EIFG44e **U** Válvula de flotador de 2" de diámetro con cierre de tipo todo/nada, con cuerpo de PVC, boya de polietileno y brazo de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 bar, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HS-4 del CTE.

Total u : 2,000 79,78 € 159,56 €

3.1.2.- Preinstalación cometida agua regenerada

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.2.1	ElRC.1cbl	**M** Tubería conectada a depósito y taponada a la salida de la caseta de riego con hito para su posterior localización. Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 0.63MPa (6atm) y un diámetro exterior de 160mm, apta para uso alimentario, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
		Total m :	**14,000**	**26,04 €**	**364,56 €**

3.2.- Depósito

3.2.1	AMMR.7db	**M³** Relleno y extendido de arenas con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.			
		Total m³ :	**9,750**	**33,58 €**	**327,41 €**
3.2.2	UGD010	**Ud** Depósito soterrado de 30.000L para almacenamiento de agua, de polietileno de alta densidad, con boca de acceso de 600 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino. Instalación enterrada. Incluso tubos y boca de ventilación hasta parterres próximos, ver plano I-103. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la obra civil. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo de la cisterna. Introducción de la cisterna. Fijación y 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 :	**2,000**	**9.711,37 €**	**19.422,74 €**
3.2.3	ACR020	**M³** Relleno lateral del depósito con arena estabilizada. La arena estabilizada es una mezcla de arena (0,4-1,2 mm) con cemento seco. La proporción es de 200 kg de cemento seco / m3 de arena. A medida que se va colocando el relleno lateral con arena estabilizada, el depósito debe llenarse de agua. Estos pasos se tienen que hacer en etapas de 1/3 de la altura del depósito. Es decir, se llena el depósito con agua hasta 1/3 de su altura a la vez que se añade arena estabilizada en los laterales en tongadas de 300 mm rociadas con agua y compactadas hasta igualar alturas. Una vez igualadas las alturas a 1/3 se continúa llenando el depósito hasta los 2/3. En esta etapa se continua el procedimiento de la etapa anterior mediante capas de 2/3 y 3/3 de la altura del depósito. Incluye: 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 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.			
		Total m³ :	**53,000**	**23,93 €**	**1.268,29 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.4	AUZ030	**M** Zanja de infiltración, de 100 cm de altura y 60 cm de anchura, con una pendiente máxima del 3%, con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón de guiado manual. Incluso tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado total a 360º en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro nominal. Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación. Incluye: Colocación del geotextil. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Compactación. 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.			
		Total m :	**5,000**	**48,91 €**	**244,55 €**
3.2.5	IUS011	**M** Colector enterrado de PVC para conexión de aliviadero de depósitos con zanja de infiltración en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 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, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y 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. 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. 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.			
		Total m :	**6,000**	**21,29 €**	**127,74 €**

3.3.- Caseta semienterrada

3.3.1.- Construcción caseta

3.3.1.1	EEMB.1cc...	Muro estructural de bloques de hormigón de 40x20x20cm recibidos con mortero de cemento M-5 armado con 2ø12mm de acero corrugado B400S dispuesto en senos alternos y una armadura horizontal formada por una celosía compuesta por 2ø4 de acero galvanizado recubiertos de resina epoxi dispuesta cada 4 hiladas y relleno de todos los senos con hormigón HA-25/F/20/XC1, incluso replanteo, aplomado, nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según SE-F del CTE. Incluso, conexión a solera existente mediante anclaje quimico apropiado según las características de la solera.			

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		22,200		3,000	66,600	
					66,600	66,600
		Total :	**66,600**	**63,85 €**		**4.252,41 €**

3.3.1.2 EEFH.1ab... **...** Forjado unidireccional horizontal de 25+5 cm de canto ejecutado con simple vigueta pretensada dispuesta con intereje de 70 cm y bovedillas de hormigón, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-25/F/20/X0 sobre un mallazo ME 15x30 AØ 5-5 B500 T y una cuantía media de 4.65 kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según Código Estructural.

Total m2 :	**28,400**	**72,55 €**	**2.060,42 €**

3.3.1.3 ERSW20c **...** Base de embaldosado de mortero de 4cm de espesor.

Total m2 :	**28,400**	**15,25 €**	**433,10 €**

3.3.1.4 ENIQ.6a **...** Impermeabilización de cubierta plana transitable con protección (solado fijo, aislante o flotante), para tráfico peatonal privado o público, mediante membrana impermeabilizante no adherida, compuesta por lámina de poliolefina termoplástica, de 1,14 mm de espesor, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, colocada sin adherir al soporte y con los solapos unidos mediante sellador polimérico sintético, en faldones con pendientes comprendidas entre 1<p<=5%, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos, según DB HS-1 del CTE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Faldones		22,050		0,540	11,907	
Plataforma	28,4				28,400	
					40,307	40,307
		Total m2 :	**40,307**	**22,42 €**		**903,68 €**

3.3.1.5 ERSA.4heaa **...** Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres esmaltado acabado a elegir por DF de 60x60cm, colocado con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Faldones		22,050		0,540	11,907	
Plataforma	28,4				28,400	
					40,307	40,307
		Total m2 :	**40,307**	**44,51 €**		**1.794,06 €**

3.3.1.6 SEE010 **Ud** Escalera de aluminio Gorter GS50 o equivalente. Escalera fija - escala de peldaños, fabricada en aluminio de alta resistencia. Peldaños montados en el armazón para ajuste horizontal durante la instalación. Incluye barandilla sólida completa para agarre seguro, peldaños antideslizantes (730 x 175 x 45 mm).
Incluye: Replanteo colocación de la escalera. Sellado de las juntas con silicona neutra.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto (Ver plano C-110).
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud :	**1,000**	**856,49 €**	**856,49 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.3.1.7	FBY021	**Ud** Suministro e instalación de trampilla de acceso de suelo de dimensiones libres de hueco 240×120 cm, formada por marco perimetral y tapa fabricados en acero S235JR, acabado con pintura en polvo polimerizada al horno, con junta de goma perimetral para estanqueidad frente a polvo, humedad y olores, diseñada para su integración en solado exterior mediante revestimiento superior con gres porcelánico (no incluido en este precio), admitiendo espesor total de acabado hasta 20 mm con adhesivo. La tapa incorpora sistema de apertura manual mediante tirador oculto integrado y cerradura de seguridad con llave, que impide la apertura no autorizada y garantiza un cierre sólido y estanco. La trampilla dispone de uno o varios muelles/gatos de gas hidráulicos de asistencia, que reducen el esfuerzo de maniobra y permiten una apertura y cierre controlados, evitando golpes y caídas bruscas de la tapa, mejorando la seguridad de uso. Incluye pasador de seguridad para bloquear la puerta cuando está abierta. Bisagras de acero inoxidable de alta resistencia, anclaje al forjado, sellado perimetral y pruebas de funcionamiento incluidas, compatible con normativa de seguridad de uso aplicable (CTE DB-SUA) según configuración del proyecto. Incluye: Colocación de la trampilla. 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.			
		Total Ud :	**1,000**	**1.850,00 €**	**1.850,00 €**
3.3.1.8	ENIU.2cbbb	**...** Impermeabilización exterior de muro flexorresistente mediante: aplicación de lámina no protegida de tipo LBM-30-FP de betún polimérico modificado con SBS, con armadura de fieltro de poliéster y con plástico antiadherente en ambas caras, adherida con soplete tras imprimación bituminosa del soporte, drenaje con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.65mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura , atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes y masillas bituminosa de sellado en solapes ,tubo de polietileno de alta densidad para drenaje, de diámetro 200mm, y una superficie total mínima de orificios de 12 cm2/m. Dicho tubo se conectara a la red de saneamiento o cualquier sistema de recogida para su utilización posterior, y cuando dicha conexión este situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique. Según las condiciones de salubridad que establece el CTE para muros de gravedad en DB-HS1.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		22,050		2,700	59,535	
					59,535	59,535
		Total m2 :	**59,535**	**25,74 €**		**1.532,43 €**

3.3.1.9	EIVR.4bc	**U**	Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para abertura de ventilación colocada en muro, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE.			
			Total u :	**3,000**	**69,44 €**	**208,32 €**
3.3.1.10	EIVR.4bcb	**U**	Rejilla de ventilación con aleta fijas para toma exterior de aire, realizada en aluminio y de dimensiones 600x200 mm (largo x alto), para abertura de ventilación colocada en muro, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE. Incluso visagras y cerradura de acceso para acceso a enchufes desde el exterior.			
			Total u :	**1,000**	**79,43 €**	**79,43 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.3.1.11	RSB010b	**M²** Rampa accesible de hormigón con relleno, de 8 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Inclusa fábrica de ladrillo perimetral como encofrado perdido de rampa. Incluso formación de base mediante relleno seleccionado procedente de acopio en obra o zahorra artificial compactada por tongadas. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero. 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.			
		Total m² :	**8,500**	**33,15 €**	**281,78 €**
3.3.1.12	ECSS.1bb...	**M²** Solera de 10cm de espesor, de hormigón HA-25/P/40/X0 fabricado en central, vertido mediante cubilote, armada con malla electrosoldada de 15x15cm y 5 mm de diámetro, de acero B 500 T, extendido sobre lámina aislante de polietileno; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según Código Estructural.			
		Total m² :	**23,640**	**30,03 €**	**709,91 €**

3.3.2.- Instalaciones caseta

3.3.2.1	EIEM12afcb	**U** 2 Puntos de luz en superfice sencillos, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5 mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 16 mm de diámetro, incluso interruptor estanco 10A/250A de calidad media y 2 downlight con lámpara led de 3 W, totalmente instalados, conectados y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total u :	**1,000**	**153,24 €**	**153,24 €**
3.3.2.2	FGSD.6a	**U** Base de enchufe bipolar estanca IP-54, incluye montaje de base de enchufe bipolar, 2P+TT/16A, con toma de tierra, instalación superficial y con sistema de seguridad, caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar; totalmente instalado.			
		Total u :	**6,000**	**55,24 €**	**331,44 €**
3.3.2.3	EILS.1bfb	**U** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia estanca de calidad media, material de la envolvente autoextinguible y grado de protección IP45, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 160 lúmenes, superficie cubierta de 32m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total u :	**1,000**	**83,18 €**	**83,18 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.4.- Armario técnico anexo

3.4.1.- Construcción armario anexo

3.4.1.1 EFFC.1ad... Fábrica para revestir, de 9cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x9cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		10,400		1,200	12,480	
					12,480	12,480
			Total :	**12,480**	**39,67 €**	**495,08 €**

3.4.1.2 ERPE.5daab ... Enfoscado maestreado fratasado con mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:3, confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal en paramento vertical interior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		16,380		1,200	19,656	
					19,656	19,656
			Total m2 :	**19,656**	**18,41 €**	**361,87 €**

3.4.1.3 ERPR.8aaa ... Revestimiento continuo con mortero monocapa acabado raspado con textura fina en paramentos verticales, color a determinar, realizado mediante la aplicación manual con llana de una capa de 10 a 15 mm de espesor, regleado, raspado y cepillado final, incluso preparación previa del soporte con limpieza, regulación y planeado y formación de aristas, considerando la planificación y colocación de juntas de trabajo con junquillos de PVC y parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio en encuentros de materiales distintos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7,800		1,200	9,360	
					9,360	9,360
			Total m2 :	**9,360**	**26,07 €**	**244,02 €**

3.4.1.4 ECSS.1bb... **M²** Solera de 10cm de espesor, de hormigón HA-25/P/40/X0 fabricado en central, vertido mediante cubilote, armada con malla electrosoldada de 15x15cm y 5 mm de diámetro, de acero B 500 T, extendido sobre lámina aislante de polietileno; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según Código Estructural.

			Total m² :	**5,800**	**30,03 €**	**174,17 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.4.1.5	LRA010c	**Ud** Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 710x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. 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 :	**3,000**	**141,99 €**	**425,97 €**
3.4.1.6	LRA010b	**Ud** Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 1400x710 mm, acabado lacado en color a elegir de la carta RAL formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. 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**	**342,79 €**	**685,58 €**
3.4.1.7	EQTC12b	**...** Cobertura armario intalaciones con paneles multicapa de chapas de acero de 0.5mm galvanizado y espuma de poliuretano de 0.027 W/(mºK) de conductividad térmica, incluso cubrejuntas y accesorios de fijación.			
		Total m2 :	**2,200**	**25,38 €**	**55,84 €**
3.4.1.8	EQTC12bb	**Ud** Puerta de apertura vertical de cobertura con paneles multicapa de chapas de acero de 0.5mm galvanizado y espuma de poliuretano de 0.027 W/(mºK) de conductividad térmica, incluso cubrejuntas y accesorios de fijación.			
		Total Ud :	**2,000**	**114,41 €**	**228,82 €**

3.4.2.- Instalaciones armario anexo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.4.2.1	3.C2	**Ud** Suministro y montaje de sistema completo de desinfección mediante cloración con hipoclorito sódico, para dos depósitos enterrados existentes de 30.000 L cada uno destinados a riego, compuesto por circuito de recirculación, equipo de dosificación y elementos de control y seguridad, instalado en la caseta de riego, totalmente operativo. 1. Circuito de recirculación Bomba de recirculación centrífuga o multietapa de pequeño caudal, apta para agua limpia, caudal aproximado 1–3 m³/h y altura manométrica suficiente para recircular el agua desde los depósitos hasta la caseta y retorno, con cuerpo en material resistente a agua clorada (plástico técnico o acero inoxidable) y motor monofásico 230 V. Tubería de recirculación en polietileno o PVC de presión, con tomas de aspiración y retorno a los depósitos existentes, válvulas de corte, válvula antirretorno y accesorios necesarios para asegurar un flujo continuo y uniforme a través del sistema de cloración. 2. Equipo de dosificación de hipoclorito Depósito de almacenamiento de reactivo para hipoclorito sódico, de polietileno, capacidad aproximada 60–100 L, con tapa, boca de llenado, visor de nivel y accesorios de aspiración para bomba dosificadora. Bomba dosificadora para hipoclorito sódico, de tipo electromagnético o motorizado, caudal regulable adecuado a la capacidad total de los depósitos (60.000 L) y al caudal de recirculación, con cuerpo en material resistente a hipoclorito (PVDF/PTFE), válvulas de aspiración e impulsión, y posibilidad de ajuste fino de la dosis de cloro. Línea de inyección de hipoclorito en la tubería de recirculación (o en punto de mezcla designado), mediante inyector o portainyector apropiado, válvula antirretorno específica para productos químicos y tubería de PE/PVC compatible con hipoclorito. 3. Control y seguridad Panel o cuadro de control específico para el sistema de cloración, que integre al menos: alimentación y protección de la bomba de recirculación y de la bomba dosificadora, regulación de tiempos o caudal de dosificación, y, en su caso, entradas para sondas de cloro libre y/o pH si se especifica control automático. Elementos de medición y seguridad: Válvulas de corte en líneas de recirculación e inyección de producto. Válvulas antirretorno para evitar retornos de agua hacia el depósito de hipoclorito. Posibilidad de conexión a sensores de nivel de los depósitos para detener la dosificación en caso de bajo nivel, si se prevé. Posibilidad de regulación de la concentración de cloro residual mediante ajuste del caudal de la bomba dosificadora y tiempo de funcionamiento del circuito de recirculación, orientado a mantener niveles bajos de cloro adecuados para desinfección del agua de riego (evitando proliferación de algas, biofilm y minimizando riesgo de Legionella en riego por aspersión). 4. Integración en la caseta de riego Ubicación del depósito de hipoclorito y del equipo de dosificación dentro de la caseta de riego, sobre base nivelada, con medidas de ventilación y acceso seguro para operaciones de recarga y			

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		mantenimiento. Integración hidráulica con los depósitos existentes y con la instalación de riego, manteniendo el circuito de cloración independiente del funcionamiento de los sectores: la recirculación podrá funcionar de forma programada o continua según las necesidades de desinfección, con independencia de que se esté regando o no. 5. Instalación eléctrica y puesta en marcha Ampliación del cuadro eléctrico de la caseta de riego o instalación de cuadro auxiliar para alimentación y protección de la bomba de recirculación y de la bomba dosificadora, con magnetotérmico, diferencial y mando según normativa aplicable. Cableado interior, conexionado y puesta en marcha del sistema de cloración, incluyendo ajustes iniciales de caudales y tiempos de dosificación, así como comprobación del correcto mezclado en los depósitos mediante recirculación. Instrucciones básicas al usuario sobre manejo seguro de hipoclorito sódico, ajustes rutinarios de dosificación y verificación periódica de los niveles de cloro residual y estado del sistema. Partida medida por unidad completa de sistema de cloración por recirculación instalado en caseta de riego, incluyendo todos los elementos descritos, montaje, conexión a depósitos existentes, pruebas y ajuste de funcionamiento.			
		Total Ud :	**1,000**	**3.050,00 €**	**3.050,00 €**
3.4.2.2	EIEL16c	**U** Instalación de cuadro general de distribución para cuarto del grupo de presión, con caja y puerta de material aislante autoextinguible y dispositivos de mando, maniobra y protección general mediante 1 PIA 4x25 A para 2 circuitos: 1 para alumbrado con 1 PIA de 10 A y 1 para alimentación del grupo de presión con 1 PIA de 16 A, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total u :	**1,000**	**355,06 €**	**355,06 €**
3.4.2.3	FGSD.6ab	**U** Base de enchufe bipolar estanca IP-54, incluye montaje de base de enchufe bipolar, 2P+TT/16A, con toma de tierra, instalación superficial y con sistema de seguridad, caja, placa embellecedora, parte proporcional de tubo, canaleta y material auxiliar; totalmente instalado.			
		Total u :	**2,000**	**55,24 €**	**110,48 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.4.2.4 3.C1 **Ud** Suministro y montaje en caseta enterrada de conjunto compacto de impulsión, filtrado, abonadora de fertirrigación, colector con electroválvulas y elementos de control y protección, desde la aspiración procedente de los depósitos existentes hasta las salidas de tuberías hacia los distintos sectores de riego (5 de aspersión y 3 de goteo), completamente instalado y en funcionamiento.

1. Grupo de presión y aspiración interior a caseta
Bomba centrífuga/multicelular de superficie para riego, instalada en caseta, con las características mínimas: potencia 1,1–1,5 kW (1,5–2 CV), alimentación monofásica 230 V, caudal nominal 4–5 m³/h y altura manométrica 35–45 m c.a., adecuada para alimentar sectores de aspersores a 2,5–3 bar y sectores de goteo a 1–1,5 bar.

Conexión a tubería de aspiración procedente de depósitos (ya ejecutada), incluyendo en la caseta: válvula de corte en aspiración, válvula antirretorno, tramo de tubería y accesorios necesarios para el correcto cebado y funcionamiento del grupo de presión.

Conjunto de control hidráulico en impulsión, compuesto por presostato o equipo prescontrol para automatizar arranque/parada de la bomba, manómetro analógico en impulsión y válvula de corte general en la salida de la bomba, montados sobre colector metálico o de PVC de presión.

2. Filtración principal en caseta
Filtro principal de riego de malla o anillas, instalado en impulsión, con grado de filtración 120–130 micras, caudal nominal mínimo 6 m³/h, conexiones roscadas de 1", presión de trabajo hasta 8–10 bar, con cartucho desmontable o paquete de discos para limpieza manual y válvula de purga.

Incluye válvulas de bola de corte antes y después del filtro, manómetro antes y después si se requiere para control de pérdidas de carga, y todos los accesorios necesarios para su correcta integración en la línea principal.

3. Abonadora de riego (fertirrigación) en by-pass
Abonadora de poliéster reforzado con fibra de vidrio para riego, de capacidad 60 L, interior en PVC o material compatible con fertilizantes, presión máxima de trabajo 5 bar, conexiones roscadas 3/4", equipada con válvula de seguridad en tapa.

Montaje en derivación en by-pass sobre la tubería principal de impulsión (después del filtro), mediante dos válvulas de bola de corte y regulación, tubería y accesorios correspondientes, de forma que se pueda derivar el caudal a la abonadora durante el abonado y dejarla aislada el resto del tiempo.

4. Colector de sectores con electroválvulas
Colector principal de distribución fabricado en PVC de presión o polietileno (PE) de diámetro adecuado (DN40–DN50) al caudal de 4–5 m³/h, integrado en la caseta, con salidas preparadas para 8 sectores: 5 de aspersión y 3 de goteo.

Suministro y montaje de 8 electroválvulas de riego de 1", con solenoide 24 VAC, presión de trabajo 1–10 bar y caudal nominal adecuado para 1,5–3,5 m³/h por sector, montadas sobre el colector mediante racores y accesorios apropiados, etiquetadas según sector (ASP-1…ASP-5, GOT-1…GOT-3).

Válvulas de bola de corte manual en la entrada o salida de cada electroválvula, para poder

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

aislar individualmente cada sector durante operaciones de mantenimiento.

Salidas de colector desde cada electroválvula con conexión a las tuberías existentes que alimentan cada sector de riego, mediante adaptadores, racores y elementos de unión necesarios, quedando la caseta como punto de transición entre colector y red exterior.

5. Programador de riego y cableado de mando
Programador de riego automático de al menos 8 estaciones, para instalación mural en caseta, alimentación 230 V, salidas a 24 VAC para electroválvulas, programación diaria/semanal y ajuste individual de tiempos por sector, con posibilidad de conexión WiFi/app si se especifica.

Cableado de control de baja tensión entre programador y las 8 electroválvulas, mediante cable multiconductor adecuado, tendido y fijado en el interior de la caseta y en su salida hacia arquetas inmediatas si procede, protegido en tubo corrugado o canaleta.

6. Instalación eléctrica interior de caseta
Cuadro eléctrico de caseta de riego para alimentación y protección del grupo de presión y del programador, compuesto por interruptor magnetotérmico para la bomba (potencia 1,1–1,5 kW), protección independiente para circuito de control/programador, interruptor diferencial y elementos de conexión y maniobra necesarios, alojado en envolvente con grado de protección adecuado (mínimo IP55). Incluso pulsador de paro de emergencia.

Conexión de la línea de alimentación general a la caseta (ya prevista) al cuadro de caseta, y desde este a la bomba y al programador, incluyendo todo el cableado interior, bornas y elementos de conexión.

7. Puesta en marcha en caseta y pruebas
Montaje, anclaje y conexionado mecánico, hidráulico y eléctrico de todos los elementos instalados en la caseta de riego.

Cebado del grupo de presión, comprobación de estanqueidad, verificación de presiones de trabajo en cabecera y en colector de sectores, comprobación del correcto funcionamiento de las electroválvulas y de la abonadora en by-pass, así como programación inicial del controlador de riego (definición de programas y tiempos por sector).

Partida medida por unidad completa de caseta de riego equipada, incluyendo todos los elementos descritos, su instalación, conexión a las tuberías de alimentación y salida existentes, pruebas de funcionamiento y ajustes necesarios.

		Total Ud :	**1,000**	**4.490,00 €**	**4.490,00 €**

3.4.2.5 EIRC.1bcf **M** Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 80 de presión nominal de 1.0MPa (10atm) y un diámetro exterior de 63mm, apta para uso alimentario, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

Total m :	**12,000**	**6,93 €**	**83,16 €**

Parcial nº 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones : **50.526,19 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 4 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	AMMR.7bb	**M³** Relleno y extendido de depósito existente con de tierras de prestamo con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor normal.			
		Total m³ :	**139,000**	**22,27 €**	**3.095,53 €**
4.2	UPCE.3cc	**...** Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con baldosas de hormigón 60x6 0x5 de acabado abujardado colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.			
		Total m2 :	**115,000**	**38,29 €**	**4.403,35 €**
4.3	UPCB.1aa	**M** Bordillo de hormigón monocapa de 20x10cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.			
		Total m :	**73,750**	**25,26 €**	**1.862,93 €**
4.4	UXO010	**M²** Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso, rasanteo previo, extendido, reforzado de bordes, humectación, apisonado y limpieza. Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material de relleno y regado del mismo. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Perfilado de bordes. Riego de la capa. Apisonado mediante rodillo vibrador. Nivelación. 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.			
		Total m² :	**191,900**	**4,28 €**	**821,33 €**
4.5	FFP010	**M** Albardilla de muro, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Rojo, acabado liso, 24x11,5x5 cm, disponiendo las piezas con la cara de 11,5 cm en posición vertical, la dimensión de 24 cm en el sentido transversal del banco y la cara de 5 cm como superficie de asiento, quedando ésta sucesivamente aparejada a lo largo del paramento. Las piezas se colocarán sobre lecho de mortero de cemento, con juntas horizontales y verticales de 10 mm, perfectamente llenas, alineadas y rejuntadas, garantizando la continuidad del aparejo, la planeidad de la superficie vista y la correcta formación de encuentros y remates. Junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluye: Replanteo y trazado en el muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento. 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.			
		Total m :	**5,000**	**37,10 €**	**185,50 €**
4.6	EILE.1dba	**M** Canalización subterránea para línea de alumbrado, riego, templete y clorador, compuesto por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 90mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 4 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m :	**30,000**	**14,57 €**	**437,10 €**

4.7 EILE.1aba **M** Canalización subterránea para línea de alumbrado compuesto por 1 tubo de PVC corrugado de doble pared con guía incorporada, de 90mm de diámetro nominal, incluso cinta señalizadora (sin incluir excavaciones de zanja y rellenos); totalmente instalada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Total m :	**36,000**	**3,65 €**	**131,40 €**

4.8 EIQH.4aaa **U** Suministro y colocación de arqueta prefabricada de hormigón sin fondo para registro de cables subterráneos de baja o media tensión 400x540x800mm de dimensiones interiores con marco y tapa de hormigón clase B-125 y logotipo de la compañía titular del servicio, completamente colocada y nivelada, incluida la formación de la base de hormigón HM-20 de 10cm de espesor y la parte proporcional de embocaduras y recibido de canalizaciones, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, todo ello según NI-50.20.41 de Iberdrola.

Total u :	**1,000**	**271,21 €**	**271,21 €**

4.9 AMME.2a... **M³** Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluido relleno posterior tras ejecución de instalaciones, incluida la carga de material sobrante y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alumbrado, riego, templete y clorador		30,000	0,300	0,400	3,600	
Alumbrado público		36,000	0,200	0,400	2,880	
Zanja recarga de camión		5,000	0,300	1,000	1,500	
					7,980	7,980
		Total m³ :	**7,980**	**27,23 €**		**217,30 €**

4.10 ERPP.1ab... **...** Revestimiento de paramentos exteriores (Muro perimetral sur de los jardines del Palacio) con pintura clorocaucho de máxima resistencia a los productos de tratamiento de piscinas, hongos y humedades, con anclaje, impermeable, no resbaladizo, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre paramentos verticales exteriores de mortero de cemento, previa limpieza general de la superficie, con mano de imprimación y dos manos de acabado a brocha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	48,500		1,200	116,400	
					116,400	116,400
		Total m2 :	**116,400**	**9,83 €**		**1.144,21 €**

4.11 AMMD.1a **...** Despeje, desbroce y refino de terrenos terreno tras caseta enterrada (zona de pinos) hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.

Total m2 :	**320,000**	**1,16 €**	**371,20 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 4 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.12	ElEE.3aaa	**M** Suministro e instalación de línea general de alimentación compuesta por 4 cables de cobre aislados unipolares con tensión asignada 0,6/1kV no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (tres conductores de fase de 3x10mm2 de sección y un conductor neutro de 1x10mm2), protegida bajo tubo o bajo canal protectora (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de elementos de sujeción y piezas especiales, medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total m :	**37,000**	**25,21 €**	**932,77 €**
				Parcial nº 4 Urbanización :	**13.873,83 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 5 Iluminación exterior

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	UII020	**Ud** Farola para alumbrado de zonas peatonales Fernanled FH03003 suspendida o equivalente, similar a las faroilas existentes, pintada en color blanco. Farola con distribución de luz radialmente asimétrica, con luminaria circular de 420 mm de diámetro y 100 mm de altura, con lámpara LED de 40 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, clase de protección I, grado de protección IP66, con placa de anclaje y pernos, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor interior, toma de tierra con pica y arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido. Incluso lámparas con luz LED 4000k. Criterio de valoración económica: El precio incluye la excavación de la cimentación y la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Ejecución de la toma de tierra. 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 :	**5,000**	**600,00 €**	**3.000,00 €**
		Parcial nº 5 Iluminación exterior :			**3.000,00 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 6 Mobiliario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	UMB020	**Ud** Banco de obra. Ver plano C-111. Banco de obra de 195x60x45cm revestido de azulejo (piezas cerámicas suministradas por el ayuntamiento)en sus lados y una pieza de hormigón polimero como base de coronación (incluida en este precio) sobre a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado y chapado. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas. 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 :	**3,000**	**496,49 €**	**1.489,47 €**
6.2	TMJ050	**Ud** Jardinera modelo Taray "MONTALBÁN Y RODRÍGUEZ", de 600x600x450 mm, de hormigón prefabricado, con un porcentaje mínimo de áridos reciclados del 30% acabado acabado Liso Antigrafiti, color a elegir. Incluye: Colocación. Eliminación y limpieza del material sobrante. 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 :	**3,000**	**341,81 €**	**1.025,43 €**
		Parcial nº 6 Mobiliario :			**2.514,90 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 7 Jardinería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	UJTB.1a	**...** Suministro y extendido de una capa de menor de 10cm de espesor de tierra vegetal fertilizada cribada para jardineras de hormigón prefabricado.			
		Total m2 :	**0,750**	**47,48 €**	**35,61 €**
7.2	UJPS.1ba	**...** Siembra de mezcla de semillas de cesped rústico para jardineras, distribución de fertilizante complejo, perfilado y ruleteado, siembra de la mezcla indica, cubrición con mantillo y primer riego.			
		Total m2 :	**0,750**	**4,32 €**	**3,24 €**
7.3	EIRC.3bbba	**M** Suministro e instalación en superficie de tubería de Ø17mm con goteros autocompensantes integrados para un caudal de 2 a 4l/h dispuestos cada 50cm, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
		Total m :	**75,000**	**1,21 €**	**90,75 €**
7.4	UJP010	**Ud** Partida de plantación de vegetación baja a elegir por DF. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.			
		Total Ud :	**1,000**	**800,00 €**	**800,00 €**
		Parcial nº 7 Jardinería :			**929,60 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 8 Ayudas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	HYL020	**Ud** Ayudas y remates finales de obra.			
		Total Ud :	**1,000**	**341,87 €**	**341,87 €**
				Parcial nº 8 Ayudas :	**341,87 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 9 Gestión de residuos de construcción y demolición

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	GRTT.2ba	**T** Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.			
		Total t :	**3,350**	**1,45 €**	**4,86 €**
9.2	GRTT.2aa	**T** Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.			
		Total t :	**47,340**	**0,65 €**	**30,77 €**
9.3	GRNO.2b	**T** Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.			
		Total t :	**16,230**	**12,89 €**	**209,20 €**
9.4	GRNT.2aa	**T** Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
		Total t :	**161,980**	**0,77 €**	**124,72 €**
9.5	GRNT.2da	**T** Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
		Total t :	**0,280**	**2,33 €**	**0,65 €**
9.6	GRNT.2ja	**T** Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
		Total t :	**12,470**	**1,16 €**	**14,47 €**
9.7	GRPO.3ca	**U** Suministro, etiquetado y llenado de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.			
		Total u :	**1,000**	**78,68 €**	**78,68 €**
9.8	MMRB.2b	**U** Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.			
		Total u :	**1,000**	**254,43 €**	**254,43 €**
9.9	GRTT.5bc	**U** Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.			
		Total u :	**1,000**	**86,01 €**	**86,01 €**
9.10	GRNT.5bc	**U** Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.			
		Total u :	**19,000**	**86,01 €**	**1.634,19 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 9 Gestión de residuos de construcción y demolición

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.11	GRPT.1ab	**U** Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bidones 200 l de residuos peligrosos	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u :	**1,000**	**101,18 €**	**101,18 €**

9.12	GRND.4a	**T**	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Total t :	**0,280**	**15,45 €**	**4,33 €**
9.13	GRND10b	**T**	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Total t :	**12,470**	**22,66 €**	**282,57 €**
9.14	GRPD.1ic	**U**	Depósito de bidón de 200 litros de residuos peligrosos con código 15 01 10* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por envases vacíos de plástico o metal contaminados, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.			
				Total u :	**1,000**	**48,41 €**	**48,41 €**
9.15	GRND11a	**T**	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Total t :	**1,000**	**9,27 €**	**9,27 €**

Parcial nº 9 Gestión de residuos de construcción y demolición : **2.883,74 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 10 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	YCR030	**M** Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Incluye: Montaje del conjunto. Fijación de las bases al pavimento. Desmontaje del conjunto. 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 :	**55,000**	**12,77 €**	**702,35 €**
10.2	YCB030	**M** Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 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 :	**45,000**	**4,00 €**	**180,00 €**
10.3	SSSP.1a	**U** Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u :	**4,000**	**14,70 €**	**58,80 €**
10.4	SSSP.2a	**U** Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u :	**4,000**	**14,00 €**	**56,00 €**
10.5	SSSS.1a	**U** Baliza cónica reflectante de 50cm de altura para señalización, incluso colocación.			
		Total u :	**4,000**	**4,28 €**	**17,12 €**
10.6	SSSS.4ca	**U** Cono para señalización en PVC, de 50cm de altura y reflexión normal, incluso colocación.			
		Total u :	**6,000**	**7,52 €**	**45,12 €**
10.7	SSFF.1a	**H** Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.			
		Total h :	**6,000**	**15,45 €**	**92,70 €**
10.8	SSIC.2b	**U** Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Capítulo nº 10 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u :	**6,000**	**0,74 €**	**4,44 €**
10.9	SSIJ.1aac	**U** Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
		Total u :	**6,000**	**1,45 €**	**8,70 €**
10.10	SSIM.1aa	**U** Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u :	**6,000**	**0,54 €**	**3,24 €**
10.11	SSIP.1aa	**U** Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u :	**6,000**	**9,69 €**	**58,14 €**
10.12	SSIO.1aa	**U** Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.			
		Total u :	**6,000**	**10,62 €**	**63,72 €**
10.13	SSIP.8a	**U** Rodillera de protección con ballenas laterales y tensor de posicionamiento.			
		Total u :	**6,000**	**4,47 €**	**26,82 €**
10.14	SSBE10a	**U** Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
		Total u :	**1,000**	**72,46 €**	**72,46 €**
		Parcial nº 10 Seguridad y Salud :			**1.389,61 €**

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Presupuesto de ejecución material

1 Actuaciones previas	**1.910,15 €**
2 Demoliciones	**5.969,22 €**
3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones	**50.526,19 €**
3.1.- Acometidas	2.845,52 €
3.1.1.- Acometida e instalación agua potable	2.480,96 €
3.1.2.- Preinstalación cometida agua regenerada	364,56 €
3.2.- Depósito	21.390,73 €
3.3.- Caseta semienterrada	15.529,89 €
3.3.1.- Construcción caseta	14.962,03 €
3.3.2.- Instalaciones caseta	567,86 €
3.4.- Armario técnico anexo	10.760,05 €
3.4.1.- Construcción armario anexo	2.671,35 €
3.4.2.- Instalaciones armario anexo	8.088,70 €
4 Urbanización	**13.873,83 €**
5 Iluminación exterior	**3.000,00 €**
6 Mobiliario	**2.514,90 €**
7 Jardinería	**929,60 €**
8 Ayudas	**341,87 €**
9 Gestión de residuos de construcción y demolición	**2.883,74 €**
10 Seguridad y Salud	**1.389,61 €**
Total .....:	**83.339,11 €**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Jacarilla
Arquitecto

Jonathan Berna Amoros

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD. Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante. Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Actuaciones previas	**1.910,15**
2 Demoliciones	**5.969,22**
3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones	
3.1 Acometidas	
3.1.1 Acometida e instalación agua potable	2.480,96
3.1.2 Preinstalación cometida agua regenerada	364,56
Total 3.1 Acometidas:	2.845,52
3.2 Depósito	21.390,73
3.3 Caseta semienterrada	
3.3.1 Construcción caseta	14.962,03
3.3.2 Instalaciones caseta	567,86
Total 3.3 Caseta semienterrada:	15.529,89
3.4 Armario técnico anexo	
3.4.1 Construcción armario anexo	2.671,35
3.4.2 Instalaciones armario anexo	8.088,70
Total 3.4 Armario técnico anexo:	10.760,05
Total 3 Depósito de riego, caseta y armario de instalaciones:	**50.526,19**
4 Urbanización	**13.873,83**
5 Iluminación exterior	**3.000,00**
6 Mobiliario	**2.514,90**
7 Jardinería	**929,60**
8 Ayudas	**341,87**
9 Gestión de residuos de construcción y demolición	**2.883,74**
10 Seguridad y Salud	**1.389,61**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**83.339,11**
13% de gastos generales	10.834,08
6% de beneficio industrial	5.000,35
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**99.173,54**
21% IVA	20.826,44
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI ...	**119.999,98**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.